Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.175299/2023-61

ELETRÔNICO

Cadastrado em 04/12/2023

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA	engbio@ct.ufrn.br	1472

Tipo do Processo:
PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Assunto do Processo:
NÃO DEFINIDO

Assunto Detalhado:
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA.

Unidade de Origem:
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA (14.72)

Criado Por:
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR

Observação:

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
04/12/2023	SECRETARIA ADMINISTRATIVA - CT (14.31.04)
12/12/2023	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)
12/12/2023	PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS (11.04.00.03)
13/12/2023	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)
13/12/2023	PROGRAD - CÂMARA DE GRADUAÇÃO (11.03.04)
15/12/2023	SECRETARIA DOS COLEGIADOS (11.32.09)
18/12/2023	CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE (11.32.09.02)
21/12/2023	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

Data	Destino

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (84) 3342 2210 | Copyright © 2005-2024 - UFRN - sipac05-producao.info.ufrn.br.sipac05-producao

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em https://sipac.ufrn.br/public e acesse a Consulta de Processos.

Visualizar no Portal Público

Ata da 2ª (segunda) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no dia 1º de setembro de 2023

No dia vinte e quatro do mês de novembro do ano dois mil e vinte e três, às 10h02min, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Amanda Melissa Damião Leite, Beatriz Stransky Ferreira, Caroline Dantas Vilar Wanderley, Custódio Leopoldino de Brito Gerra Neto, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares e Luciana de Andrade Mendes (docentes). Contou ainda com a presença do servidor Máximo Antônio da Silva Lima Júnior, secretariando a reunião. **I. INFORMES:** O Professor Ernano comentou a respeito da mostra de profissões da UFRN, que ocorrerá nos dias 4 e 5 de dezembro e será composta por três palestras distribuídas em três horários, sendo o dia 24 de novembro o último para enviar as informações sobre os interessados em participar do evento. A professora Luciana está a frente da organização no curso e foi aconselhada sobre a inclusão de alguns produtos e soluções que a Engenharia Biomédica desenvolve, além da apresentação por parte dos discentes. Em seguida o professor Ernano comentou a respeito do 2º evento em alusão aos 15 anos da Engenharia Biomédica, principalmente com relação aos problemas que estão surgindo com relação à presença do professor convidado, Antonio Adilton Oliveira Carneiro, presidente da SBEB, envolvendo passagens aéreas. A professora Beatriz sugeriu a dispensa dos alunos de suas aulas para que fosse possível a participação dos mesmos. O professor Ernano comunicou que o envio do inventário foi prorrogado até dia 27 de novembro. Foi informado também que a data limite da defesa do TCC é no dia 15 de dezembro e a inclusão no repositório dia 20 de dezembro. Comentou também que os professores devem preencher a ata e enviar à Coordenação. Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu à leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Aprovação da ATA da 1ª Reunião Extraordinária de 2023.2:** A pauta foi colocada em votação e foi aprovada por unanimidade. **II. Aprovação do PPC do curso de Engenharia Biomédica e suas resoluções:** O professor Ernano informou que esse documento é a última versão e informou que ainda é possível cadastrar disciplinas optativas, porém não poderão ser ofertadas no semestre 2024.1 por ter expirado o prazo final de cadastro no sistema. A professora Beatriz comunicou que vai oferecer a disciplina optativa ‘Análise de Dados em Saúde’ que já está cadastrada no sistema. O professor Danilo disse que vai ofertar a disciplina optativa ‘Introdução a Processos de Fabricação para Engenharia Biomédica’. Professor Ernano comunicou que o Professor Custódio irá também adicionar ao

PPC a disciplina optativa ‘Metodologia do Trabalho Científico’. O Professor Custódio solicitou a correção da carga horária da disciplina que irá ministrar de 30h para 60h presenciais. A Professora Beatriz sugeriu modificar a quantidade de avaliações de três para duas na disciplina de ‘Biossegurança e Bioética’, porém o professor Ernano disse que não poderia modificar já que o prazo se esgotou e que somente a chefia da unidade poderia realizar a mudança. A professora Beatriz pediu para registrar em ata que irá atrás da direção da unidade para a mudança da quantidade de avaliações. A Professora Amanda explicou que existe um período específico para a mudança da quantidade de avaliações. O professor Ernano colocou para votação e foi aprovado por unanimidade. **II. 1. Aprovação da Resolução do Trabalho de Conclusão de Curso:** O professor Ernano pontuou que o mesmo texto foi aprovado anteriormente apenas com numeração diferente. Sem discussão, a pauta foi colocada para votação e foi aprovada por unanimidade. **II. 2. Aprovação da Resolução de Atividades Complementares:** professor Ernano explicou que também já havia sido aprovado anteriormente e é alinhada com o PPC da ECT, porém a PROEX solicitou que as atividades curriculares de extensão não fossem incluídas e portanto foi retirada. Sem discussão o professor Ernano colocou para votação e foi aprovado por unanimidade. **II. 3. Resolução do Estágio Supervisionado:** foi informado que já tinha sido aprovado anteriormente e não houve alteração do texto. Sem discussão foi colocado para votação e foi aprovado por unanimidade. **III. Discussão e deliberação acerca do horário 2024.1:** professor Ernano comentou a respeito da dificuldade da organização dos horários por existirem duas estruturas curriculares a partir do semestre 2024.1. Ele informou também que existe uma preferência de rodízio para os horários de aula na sexta-feira à noite e que a professora Beatriz irá ministrar aulas de disciplinas obrigatórias nesse dia. A professora Caroline solicitou a mudança dos horários da disciplina ‘Engenharia Tecidual’ na quarta-feira dos dois últimos horários para os dois primeiros horários do turno noturno. A professora Luciana questionou a respeito da inexistência de co-requisito da disciplina ‘Projeto Integrador’, caso alguns alunos queiram integrar outras disciplinas de semestre que não seja indicado, professor Ernano respondeu dizendo que esse ponto já foi abordado em reunião do NDE e que isso seria responsabilidade do orientador acadêmico. Com relação às disciplinas optativas a coordenação pontuou que as disciplinas optativas devem ser ofertadas, preferencialmente, no horário noturno. A professora Beatriz solicitou que a disciplina ‘Análise de Dados em Saúde’ fosse colocada na quarta-feira e sexta-feira nos horários 3 e 4 da tarde. Já a professora Heliana sugeriu ofertar uma disciplina diferente em cada semestre, ‘Tópicos em Sistemas de Informação na Saúde’ no semestre 2024.1 e ‘Tópicos em Processamento Digital de Imagens no semestre’ 2024.2 na quarta-feira horários 3 e 4 da noite e segunda-feira no horário 5 e 6 da tarde. Encerrada a discussão a pauta foi colocada para votação e

foi aprovada com um voto contra. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, às 11h05min, e eu, Máximo Antônio da Silva Lima Júnior, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 24 de novembro de 2023.

ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO Nº 5/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/11/2023 09:25)
AMANDA MELISSA DAMIAO LEITE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###547#9

(Assinado digitalmente em 27/11/2023 10:42)
BEATRIZ STRANSKY FERREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###654#8

(Assinado digitalmente em 27/11/2023 10:01)
CAROLINE DANTAS VILAR
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###898#8

(Assinado digitalmente em 24/11/2023 20:28)
CUSTODIO LEOPOLDINO DE BRITO GUERRA NETO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###520#8

(Assinado digitalmente em 28/11/2023 10:32)
DANILO ALVES PINTO NAGEM
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###107#5

(Assinado digitalmente em 27/11/2023 09:56)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

(Assinado digitalmente em 26/11/2023 16:37)
HELIANA BEZERRA SOARES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###134#3

(Assinado digitalmente em 27/11/2023 09:42)
LUCIANA DE ANDRADE MENDES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###828#0

(Assinado digitalmente em 27/11/2023 09:48)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO Nº 6/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 15:51)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***6****, ano:* ***2023****, tipo:* ***ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO****, data de emissão:* ***04/12/2023*** *e o código de verificação:* ***996f7b62ea***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA

ATA DE REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE Nº 3 / 2023 - DEB (14.35)

Nº do Protocolo: 23077.174069/2023-85

Natal-RN, 01 de dezembro de 2023.

Ata da 2ª (segunda) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 17 de novembro de 2023.

No dia dezessete de novembro do ano dois mil e vinte e dois, às 9h, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 2ª (segunda) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Aprovação do Relatório Bibliográfico:** O professor Ernano apresentou o Relatório do NDE acerca da Bibliografia Básica Complementar para o curso de Engenharia Biomédica, conforme o anexo, sendo aprovado por unanimidade. **II. Informes acerca do PPC:** O professor Ernano informou que foram cadastradas as ementas dos componentes curriculares referentes ao novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) a fim de colher as assinaturas dos chefes de cada unidade responsável pelos componentes. Após isto, a versão final do PPC será levada para aprovação no Colegiado de Curso e serão colocadas em vigor as resoluções, já aprovadas: resolução do TCC, resolução de estágio supervisionado, resolução de atividade complementares, resolução de atividades de extensão (caso a PROEX exija). Quanto às turmas ofertadas para o próximo semestre, em 2024.1, a Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) vai estar ofertando a nova estrutura curricular, de forma que o curso de Engenharia Biomédica deveria fazer o mesmo. No entanto, como não cadastramos as equivalências das disciplinas antigas, nos foi sugerido, para 2024.1, ofertar somente as disciplinas da estrutura curricular antiga. Além disto, como foi observado que alguns alunos do curso de Ciência e Tecnologia (C&T) adiantaram alguns componentes e estariam aptos a colar grau no próximo semestre, seria interessante que a Engenharia Biomédica oferecesse o componente de Projeto Integrador I. As turmas ofertadas e os seus horários serão discutidos em reunião do Colegiado. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 17 de novembro de 2023.

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 15:15)
BEATRIZ STRANSKY FERREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: 1365498

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 11:50)
DANILO ALVES PINTO NAGEM
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: 1510735

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 15:48)
DENISE DA SILVA DANTAS
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: 1954414

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 10:55)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: 3966965

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 11:51)
HELIANA BEZERRA SOARES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: 2613423

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 15:16)
LUCIANA DE ANDRADE MENDES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: 2682800

Visualize o documento original em **https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp** informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**, data de emissão: **01/12/2023** e o código de verificação: **4d1dcf0a1a**

ATA DE REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE Nº 2/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 15:51)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**, data de emissão: **04/12/2023** e o código de verificação: **d7b8d27e5d***

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.166485/2023-18

ELETRÔNICO

Cadastrado em 17/11/2023

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA		1472

Tipo do Processo:
PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Assunto do Processo:
NÃO DEFINIDO

Assunto Detalhado:
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA. ASSINATURA DOS CHEFES DE DEPARTAMENTOS NAS EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OFERECIDOS AO CURSO ENGENHARIA BIOMÉDICA.

Unidade de Origem:
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA (14.35)

Criado Por:
DENISE DA SILVA DANTAS

Observação:

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
24/11/2023	COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA (14.72)
30/11/2023	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA (14.35)
01/12/2023	COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA (14.72)
01/12/2023	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA (14.35)
04/12/2023	COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA (14.72)

Data	Destino

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (84) 3342 2210 | Copyright © 2005-2023 - UFRN - sipac03-producao.info.ufrn.br.sipac03-producao

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em https://sipac.ufrn.br/public e acesse a Consulta de Processos.

Visualizar no Portal Público

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Superior de Bacharelado em

ENGENHARIA BIOMÉDICA

na modalidade presencial

NATAL, RN
2023

REITOR(A)
José Daniel Diniz Melo
VICE-REITOR(A)
Hênio Ferreira de Miranda
PRÓ-REITOR(A) DE GRADUAÇÃO
Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá
PRÓ-REITOR(A) ADJUNTA DE GRADUAÇÃO
Elda Silva do Nascimento Melo
DIRETOR(A) DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
Elda Silva do Nascimento Melo
DIRETOR(A) ADJUNTO DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
Ricelle Fernandes Queiroz Tintin
CHEFE DA DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS
Marconi César Catão de Sá Leitão
CHEFE SUBSTITUTO DA DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS
Anne Cristine da Silva Dantas

DIRETOR(A) DO CENTRO DE TECNOLOGIA
Carla Wilza Souza de Paula Maitelli

VICE-DIRETOR(A) DO CENTRO DE TECNOLOGIA
Micheline Damião Dias Moreira

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Karilany Dantas Coutinho

VICE-CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Danilo Alves Pinto Nagem

COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Ernano Arrais Junior

VICE-COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Luciana de Andrade Mendes

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE
Beatriz Stransky Ferreira
Danilo Alves Pinto Nagem
Ernano Arrais Junior
Hélio Roberto Hékis
Heliana Bezerra Soares
Luciana de Andrade Mendes

PROFESSORES(AS) DO CURSO

Beatriz Stransky Ferreira
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto
Danilo Alves Pinto Nagem
Ernano Arrais Junior
Hélio Roberto Hékis
Heliana Bezerra Soares
Karilany Dantas Coutinho
Luciana de Andrade Mendes
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

MEMBROS DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Beatriz Stransky Ferreira
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto
Danilo Alves Pinto Nagem
Ernano Arrais Junior
George Carlos do Nascimento
Hélio Roberto Hékis
Heliana Bezerra Soares
Karilany Dantas Coutinho
Luciana de Andrade Mendes
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

EQUIPE DE ASSESSORIA E REVISÃO PEDAGÓGICA

Ana Rita Rodrigues dos Santos
Anne Cristine da Silva Dantas
José Carlos de Farias Torres
Maria Patrícia Costa de Oliveira
Wagner Leite Ribeiro

EQUIPE DE SUPORTE TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Marconi César Catão de Sá Leitão
Mozart Hendel Gomes de Almeida

COLABORADORES

Denise da Silva Dantas
Máximo Antônio da Silva Lima Júnior

Sumário

1 INTRODUÇÃO 2
2 HISTÓRICO DO CURSO 4
3 OBJETIVOS DO CURSO 8
3.1 GERAL 8
3.2 ESPECÍFICOS 9
4 JUSTIFICATIVA 11
5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL 12
5.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO 13
5.2 INFRAESTRUTURA DE PESSOAL DO CURSO 18
6 FORMAÇÃO CONTINUADA 21
7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 24
7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO 24
7.2 PERFIL DO EGRESSO 24
7.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES 27
7.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS 34
7.3 METODOLOGIA 34
7.3.1 INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE 47
7.3.2 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 49
7.3.3 ATIVIDADES INOVADORAS E EXITOSAS 57
7.3.4 CONTEÚDOS LEGALMENTE OBRIGATÓRIOS 59
7.3.5 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS 63
7.3.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 66
7.3.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES 67
7.3.8 PROGRAMA DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS 68
7.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR 72
7.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO 74
7.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES 80
7.4.3 TRANSIÇÃO ENTRE ESTRUTURAS CURRICULARES 83
8 APOIO AO DISCENTE 86
9 AVALIAÇÃO 90
9.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 90
9.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO 90
REFERÊNCIA 92
APÊNDICE – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES 98
ANEXO I – ATAS 192
ANEXO II – PORTARIAS E RESOLUÇÕES 217

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade apresentar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), *Campus* Central, vinculado ao Centro de Tecnologia, sob a responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica. Neste documento serão descritas as metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas para a formação discente, caracterizando as atividades e estratégias direcionadas para o desenvolvimento das competências almejadas para o perfil do egresso do referido curso.

O PPC de Engenharia Biomédica apresenta sua estruturação e organização curricular em conformidade com as seguintes diretrizes e resoluções, principalmente:

- Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996);
- a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 que define que os conteúdos relacionados ao meio ambiente devem ser abordados transversalmente em componentes curriculares de todos os cursos de graduação;
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e o Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que define que o componente de Libras deve ser inserido como componente curricular;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004);
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – Presidência da República (Lei do Estágio);
- Resolução CONSEPE nº 193/2010 que dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais específicas na UFRN, de 21 de setembro de 2010;
- Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012);
- Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Resolução nº 171/2013 - CONSEPE, de 5 de novembro de 2013) (CONSEPE, 2013);
- Regimento Geral da UFRN (atualizado pela Resolução nº 009/2018-CONSUNI, de 13 de agosto de 2018);

- Resolução nº 07 do CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei no 13.005/2014;
- Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019) (CNE, 2019);
- Parecer CNE/CES nº 948/2019, que altera a Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019;
- Resolução CONSUNI nº 026/2019 que institui a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN;
- Resolução nº 48 CONSEPE/UFRN, de 8 de setembro de 2020, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN;
- Plano de Desenvolvimento Institucional - 2020-2029 da UFRN (PDI) (Resolução nº 005/2020 - CONSUNI, de 27 de novembro de 2020).
- Resolução nº 1 CNE/CES/MEC, de 26 de março de 2021, que Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- Resolução Conjunta Nº 002/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, que atualizar a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN.
- Resolução Nº 006 CONSEPE/UFRN, de 26 de abril de 2022, que aprova o regulamento da extensão da UFRN.
- Resolução Conjunta Nº 002/2022- CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, que atualizar a política de inclusão e acessibilidade para as pessoas com necessidades específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Resolução Nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022, que dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com Necessidades Educacionais Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Para elaboração do PPC foram formadas comissões compostas pelos docentes do curso de Engenharia Biomédica. Além dessas mais específicas do curso, também foi formada

uma comissão pelo Centro de Tecnologia (CT), que envolvia docentes de engenharias diversas do CT e técnicos administrativos da assessoria acadêmica do CT. É importante destacar que o trabalho desenvolvido pela comissão do CT foi fundamental para nortear o desenvolvimento do PPC do curso, uma vez que o trabalho da comissão buscou alinhar a base pedagógica para todas as engenharias lotadas no CT e traçou uma estrutura organizacional para padronizar a formatação dos PPCs do referido Centro.

Assim, conforme documentos bases para formulação do PPC, e visando uma sequência cronológica e contextualizada com a elaboração do mesmo, o PPC foi estruturado da seguinte forma: inicialmente, será apresentado o histórico do curso, descrevendo brevemente a UFRN e sua implantação. Em seguida, serão apresentados os objetivos do curso (geral e específicos) e justificativas para sua criação. Nessa seção, serão discutidos os cenários e demandas sociais que justificam a sua implantação no *Campus* Central da UFRN.

Após contextualizadas as justificativas do curso, será apresentada a infraestrutura física e pessoal que servirão de suporte e possibilitarão a implementação das atividades acadêmicas que fomentarão o desenvolvimento das competências e habilidades almejadas para o perfil do egresso do curso de Engenharia Biomédica.

Em seguida, será abordada a organização curricular, discutindo-se as estratégias (metodologias) didático-pedagógicas que subsidiarão o desenvolvimento das competências esperadas para o egresso: conteúdos associados, atividades complementares, componentes curriculares, entre outras. Além disso, serão apresentadas as características do curso: perfil, matriz curricular, formas de ingresso, modalidade, quantidade de vagas, turno de funcionamento, entre outras.

Então, conhecida a estrutura curricular, serão apresentadas as ferramentas institucionais de suporte ao discente, destacando as unidades e atores envolvidos, com o intuito de auxiliar o discente em sua trilha de formação acadêmica. Por fim, serão descritas as formas de avaliação do processo de ensino-aprendizagem do curso, e que estratégias e métricas serão utilizadas para melhorar o Projeto Pedagógico do Curso.

2 HISTÓRICO DO CURSO

A Engenharia Biomédica foi incluída de forma curricular na academia em 1921, pelo *Oswalt Institute for Physics in Medicine*, em Frankfurt, na Alemanha, conhecido hoje, como o Instituto Max Planck de Biofísica. Nos Estado Unidos da América (EUA), surgiu no ano de 1965, na Universidade de Illinois. Todavia, embora tenha curricularizado apenas em 1921, os conceitos relacionados à Engenharia Biomédica já eram discutidos há anos, sendo a engenharia apenas um formalismo para as aplicações que já vinham sendo desenvolvidas e uma forma de orientar (qualificar) novos acadêmicos que se interessavam pela área (SCHWAN, 1984), (NEBEKER, 2002), (ENDERLE; BRONZINO, 2012).

Na América Latina, o México foi o percursor da implementação do curso de Engenharia Biomédica, oferecendo essa modalidade de graduação nas Universidades Autónoma Metropolitana Iztapalapa e na Ibero-Americana, em 1975 (MENDEZ; LEEHAN, 2003). No Brasil, o primeiro curso de graduação em Engenharia Biomédica foi criado pela Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), em 2000, sendo iniciada em 2001, e tendo sua primeira turma formanda em 2005 (ZÂNGARO, 2017). Na Região Nordeste do Brasil, essa graduação foi introduzida em 2002, pela Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), sendo a segunda Instituição de Ensino Superior (IES) a ofertar esse curso no Brasil.

A Engenharia Biomédica é uma profissão reconhecida pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) – e pela sua unidade regional, o CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) – desde 2007 e surgiu com a proposta de realizar uma perfeita integração principalmente entre as áreas de exatas, tecnológica e saúde, não esquecendo outras áreas também importantes na formação do aluno como ética, administração e economia. O engenheiro biomédico pode exercer suas habilidades profissionais junto aos hospitais, universidades, institutos de pesquisa, empresas médicas entre outros. O CONFEA, em sua Resolução nº 1.103, de 26 de julho de 2018, discrimina

as atividades e competências profissionais do engenheiro biomédico e convalida o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional (CONFEA, 2018).

No Brasil, atualmente existem 39 cursos de Engenharia Biomédica em atividade, conforme dados do e-MEC – base de dados oficial dos cursos e Instituições de Educação Superior, regulamentado pela Portaria Normativa nº 21, de 21/12/2017 –, sendo 6 de administração pública e 33 privada. Das 6 ofertas públicas, duas estão na região Nordeste: UFPE e UFRN. Das 39 IES que oferecem o curso, 31 ofertam na modalidade presencial e 8 à distância. Atualmente são ofertadas 5.615 vagas para o curso em todo o Brasil, sendo 410 vagas ofertadas em IES públicas. Desse total de vagas, 3.190 são ofertadas de forma presencial (e-MEC, 2022).

Assim, a UFRN e a UFPE são as únicas instituições públicas que oferecem a graduação e Engenharia Biomédica no Nordeste. A UFRN é uma IES consolidada na região, com mais de 60 anos de atuação. A Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi criada pela Lei Estadual nº 2.307, de 25 de junho de 1958, e federalizada pela Lei nº 3.849, de 18 de dezembro de 1960. Foi instalada em 21 de março de 1959, sob o nome de Universidade do Rio Grande do Norte, sendo constituída de faculdades e de escolas de nível superior já existentes em Natal, como a Faculdade de Farmácia e Odontologia, a Faculdade de Direito, a Faculdade de Medicina, a Faculdade de Filosofia e a Escola de Serviço Social (UFRN, 2021a).

Atualmente, está presente em todas as regiões do Estado do Rio Grande do Norte, possuindo 5 (cinco) *campi*, sendo um em Natal, *Campus* Central, e quatro no interior: *Campus* de Caicó, *Campus* de Currais Novos, *Campus* de Macaíba e *Campus* de Santa Cruz, e 11 (onze) polos de apoio presencial (UFRN, 2021a). Em 2021, foram oferecidos 107 cursos presenciais de graduação na modalidade presencial, sendo ofertadas 8.005 novas vagas. Com relação à graduação na modalidade à distância, foram ofertados 10 cursos, totalizando 1.400 vagas (UFRN, 2021b).

Além de cursos de graduação, a UFRN oferece também cursos de pós-graduação (*stricto sensu* e *lato sensu*), cursos de educação profissional técnica de nível médio, educação infantil e ensino fundamental. Conforme relatório de gestão 2021 (UFRN, 2021b), a UFRN

ofereceu 133 cursos *stricto sensu*, distribuídos em 93 programas de pós-graduação, sendo 63 em nível de mestrado acadêmico, 27 em nível de mestrado profissional e 434 em nível de doutorado, perfazendo 7.083 alunos matriculados. Também foram ofertados em 2021, 88 cursos de pós-graduação *lato sensu*, sendo 41 cursos de especialização, 38 residências médicas e 9 residências multiprofissionais.

De acordo com o relatório (UFRN, 2021b), a UFRN registrou 39.410 alunos matriculados na educação superior, no contexto do ensino de graduação e pós-graduação *stricto sensu*, sendo 32.372 somente na graduação na modalidade presencial. O relatório aponta também que em 2020, ano em que se iniciou a pandemia de COVID-19, a Instituição tinha 42.974 alunos matriculados, distribuídos em todos os níveis de ensino ofertados (graduação presencial e à distância, pós-graduação *stricto sensu*, e ensino básico, técnico e tecnológico).

A UFRN tem como missão educar, produzir e disseminar o saber universal, preservar e difundir as artes e a cultura e contribuir para o desenvolvimento humano, comprometendo-se com a justiça social, a sustentabilidade socioambiental, a democracia e a cidadania. Tem como visão de futuro sua consolidação como uma Universidade inovadora e inclusiva, socialmente referenciada, reconhecida nacional e internacionalmente por sua excelência acadêmica e de gestão (UFRN, 2021a).

Seus objetivos institucionais são: assegurar a igualdade de oportunidades e a formação cidadã de estudantes engajados nos desafios locais, regionais, nacionais e globais; elevar a qualidade acadêmica em busca da excelência no âmbito do ensino, da pesquisa, da extensão, da inovação e da gestão; contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Rio Grande do Norte, da região e do país, respondendo às necessidades da sociedade brasileira (UFRN, 2021a).

Então, levando em consideração o contexto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.096, de 24 de abril de 2007, que teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior, foi criado em 18 de fevereiro de 2010 o curso de Engenharia Biomédica na UFRN. Assim, a criação do curso de Engenharia Biomédica se insere dentro da proposta de reformulação dos cursos de engenharia do

Centro de Tecnologia da UFRN, entrando em funcionamento em 8 de agosto de 2011, cuja proposta baseava-se em uma formação em dois ciclos: primeiro ciclo – comum a todas as engenharias, contemplando os conteúdos básicos – e segundo ciclo – contemplando os conteúdos específicos e profissionais.

O processo de criação do curso de Engenharia Biomédica iniciou-se em 2008, sendo um trabalho desenvolvido pelo Departamento de Engenharia Mecânica da UFRN, em conjunto com os Departamentos de Engenharia Elétrica, de Computação e Automação, Biofísica, Morfologia, Fisiologia e Bioquímica. Os estudos para implantação do curso foram realizados por comissão designada pelo Reitor (Portaria nº 562/08 de 25/07/2008), composta pelos professores, Ângelo Roncalli Oliveira Guerra, Gláucio Bezerra Brandão, Ana Maria Guimarães Guerreiro, José Alberto Nicolau de Oliveira, Alexandre Flávio Silva de Queiroz e Hugo Alexandre de Oliveira Rocha, sob a presidência do primeiro.

Então, implantado o curso, a primeira turma veio a se formar em 2015. Desde a sua criação, o curso tem buscado acompanhar as demandas sociais e mercadológicas, seguindo as tendências e novas metodologias de ensino, tendo como base as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia (DCNs). Essas foram atualizadas em abril de 2019, necessitando atualização de todos os PPCs de cursos de engenharia do Brasil. Assim, com base nas novas DCNs, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN foi atualizado, conforme será apresentado no decorrer deste documento.

Logo, esse novo PPC tem como intuito estabelecer as novas metodologias de ensino para a formação do engenheiro biomédico, caracterizando as competências e habilidades necessárias para o egresso do curso que ressoem com as novas realidades e desafios da sociedade. Buscando uma formação sólida, cidadã e democrática, que respeite os princípios éticos, e seja capaz de provocar/proporcionar mudanças no ambiente em que está inserido, e que tenha conhecimentos alinhados com as demandas socioculturais, sejam elas locais, regionais ou globais. Assim, o egresso terá uma formação bem mais completa e alinhada ao mercado, com a realidade que o cerca.

3 OBJETIVOS DO CURSO

3.1 GERAL

Formar Engenheiros Biomédicos aptos a atuarem na área da saúde, com uma visão holística, humana, comprometido com a justiça social, com o desenvolvimento sustentável, com a democracia, capaz de transformar e melhorar a realidade social e econômica, seja ela local, regional ou global, por meio do conhecimento e da cidadania.

3.2 ESPECÍFICOS

De modo específico, o curso de Engenharia Biomédica desta Universidade objetiva:

1) Capacitar o egresso do curso para identificar e propor soluções técnicas aos problemas da sociedade, através do domínio e utilização de conhecimentos científico-tecnológicos e de práticas inovadoras aplicados na área da saúde;
2) Promover uma visão interdisciplinar voltada para a solução de problemas e desenvolvimento de projetos no âmbito da Engenharia Biomédica;
3) Estimular o desenvolvimento de pensamento reflexivo e cidadão do discente, aperfeiçoando sua capacidade investigativa, inventiva e de solução de problemas contemporâneos;
4) Capacitar o egresso para atuar nas fases de concepção, planejamento, projeto, implementação, controle, operação e manutenção de sistemas biomédicos voltados para as áreas específicas do curso, como gestão clínica, por exemplo, em atendimento às demandas regionais, considerando seus aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais;
5) Capacitar o egresso a compreender, absorver, desenvolver e propor melhorias à novas tecnologias, dentro de uma postura de constante busca por novos conhecimentos e aprimoramento profissional;
6) Capacitar o egresso para compreender a inter-relação dos sistemas de saúde com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para os princípios da sustentabilidade;
7) Tornar o egresso apto a acompanhar as evoluções tecnológicas e as necessidades mercadológicas locais, regionais e globais;

8) Incentivar o discente no desenvolvimento investigativo científico-tecnológica, condução de práticas experimentais, análise e interpretação de dados e produção de conhecimento na área de Engenharia Biomédica;
9) Estimular no discente, o espírito empreendedor, estimulando-o a participar da geração de soluções inovadoras no âmbito da Engenharia Biomédica e a desenvolver visão crítica para percepção de oportunidades de negócios, principalmente na economia regional;
10) Promover uma formação holística, baseada em valores éticos, e no desenvolvimento de posturas de comunicação e capacidade de trabalho em equipe multidisciplinar, estimulando o espírito de liderança e cooperação.

4 JUSTIFICATIVA

O Curso de Engenharia Biomédica foi criado em 18 de fevereiro de 2010, entrando em funcionamento em 8 de agosto de 2011. O curso nasceu de uma proposta de reformulação dos cursos de engenharia do Centro de Tecnologia da UFRN, dentro do contexto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.096, de 24 de abril de 2007, que teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. Os estudos para implantação do curso iniciaram em 2008, sendo instituída uma comissão para análise de viabilidade da criação desse. A comissão era formada pelos professores Ângelo Roncalli Oliveira Guerra (presidente), Gláucio Bezerra Brandão, Ana Maria Guimarães Guerreiro, José Alberto Nicolau de Oliveira, Alexandre Flávio Silva de Queiroz e Hugo Alexandre de Oliveira Rocha (Portaria nº 562/08 Reitoria, de 25/07/2008).

Os estudos apontaram uma grande demanda regional na área da saúde no tocante à Engenharia Biomédica. Na região Nordeste, já existia um curso de Engenharia Biomédica ofertado pela UFPE, mas com uma quantidade de vagas inferior à projeção para o crescimento da carreira. Na época, o *Bureau of Labor Statistics* (BLS), uma agência governamental de estatísticas do mercado de trabalho dos Estados Unidos da América (EUA) – o maior mercado tecnológico na área da Engenharia Biomédica na época e atualmente –, estimava que a Engenharia Biomédica estaria entre as principais carreiras para a década 2010-2020 (CNN, 2010), (ALTON, 2014), (STRUBLE, 2022). Dados mais atualizados do BLS projetam um crescimento de 10 % para a área da Engenharia Biomédica na década de 2021-2031, quando comparada às outras áreas do mercado de trabalho americano, permanecendo nos primeiros do *ranking* das áreas de maior crescimento e demanda de mercado (BLS, 2022a), (BLS, 2022b).

Um dos fatores que impulsionou o aumento na demanda por profissionais da área foi a pandemia da COVID-19 (BAHL, 2021), (BLS, 2022b), (HASHIMOTO, 2021), (OSPE, 2022). A pandemia trouxe à tona uma necessidade global por profissionais aptos ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para a área da saúde, bem como capacitados para gerir ambientes clínicos e ambulatoriais (BLS, 2022b), (OSPE, 2022). Foi observado durante a pandemia que diversos problemas relacionados não poderiam ser resolvidos de

forma monodisciplinar, e sim por conhecimentos e equipes multidisciplinares (HASHIMOTO, 2021). Diante dessa demanda, a Engenharia Biomédica ganhou destaque, uma vez que apresenta uma formação interdisciplinar e multidisciplinar, que conecta as necessidades da área da saúde com os princípios da engenharia, formulando um currículo bem diversificado (LINSENMEIER, 2003), (LINSENMEIER; SATERBAK, 2020), (HASHIMOTO, 2021). Esses profissionais foram fundamentais para o desenvolvimento de equipamentos e estratégias de gestão para o enfretamento à pandemia.

Atualmente, existem no Brasil 7.191 hospitais – sendo 2.725 públicos e 4.466 privados –, mais de 40 mil Unidades Básicas de Saúde (UBS), mais de 20 mil centros clínicos de saúde, e mais de 427 mil leitos – sendo 163.254 públicos e 263.793 privados –, projetando-se nesse contexto uma necessidade de quase 1.500 profissionais da Engenharia Biomédica (PUCPR, 2019), (NEXXTO, 2021), (CNS, 2022), (MS, 2022), (DATASUS, 2022). No Estado do Rio Grande do Norte, existem atualmente 74 hospitais – sendo 20 públicos e 54 privados –, 987 UBS em funcionamento, e 7.741 leitos disponíveis. Assim, tem-se um mercado bastante promissor, e vale salientar que existem apenas dois cursos (públicos) de graduação em Engenharia Biomédica na Região Nordeste, na UFPE e o ofertado pela UFRN. A UFRN oferece 80 vagas anuais, sendo 40 por semestre, que vem contemplando a demanda dos últimos anos.

Assim, essa quantidade de vagas ofertadas pela UFRN tem sido suficiente para a demanda local e regional, embora sempre tenham alunos oriundos de outras regiões do Brasil. Os egressos vêm sendo absorvidos pelo mercado, principalmente pela rede privada, não se limitando apenas ao Estado ou à Região, mas sim em todo o território nacional. Como infraestrutura de pessoal e física, o Departamento de Engenharia Biomédica, responsável pelo curso, dispõe de 11 docentes para o desenvolvimento das competências relacionadas à formação profissional e específica, e o auxílio de outros departamentos da UFRN para a formação básica em engenharia. A UFRN dispõe de diversos laboratórios e espaços de aprendizado, apresentando estrutura adequada para a realização das atividades de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as competências estabelecidas pela Resolução CONFEA nº 1.103, de 26 de julho de 2018.

5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL

5.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO

O curso de Engenharia Biomédica está vinculado ao Centro de Tecnologia, sendo suas atividades acadêmicas desenvolvidas no *Campus* Central da UFRN. O Centro de Tecnologia dispõe de um setor de aula (Setor de Aulas IV), dois setores de laboratórios de engenharia, Núcleo de Tecnologia e Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC), um setor destinado aos programas de pós-graduação, e um anfiteatro. O curso ainda faz uso da infraestrutura física da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN (ECT), uma vez que o Ciclo Básico do curso é efetuado na ECT, utilizando-se de toda sua infraestrutura, inclusive pessoal. O curso ainda faz uso da infraestrutura física e pessoal do Centro de Biociências da UFRN.

Os espaços utilizados pelo curso são pensados e projetados de forma a permitir acessibilidade arquitetônica para pessoas sem e com necessidades específicas (ex.: pessoas com deficiência física, deficiência visual, idosos, pessoas com baixa mobilidade, entre outros). Cabe ressaltar que a UFRN vem trabalhando para adequar os espaços mais antigos, de forma a atender à LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), tendo como base a Norma Brasileira ABNT NBR 9050:2020, que estabelece as normas para acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e possui uma política de inclusão e acessibilidade para as pessoas com necessidades específicas na instituição, cuja última atualização é a Resolução conjunta N° 002/2022-CONSEPE/CONSAD, que atualiza a política de inclusão e acessibilidade para as pessoas com necessidades específicas na Universidade Federal do Rio Grande Do Norte.

Cabe ressaltar que os espaços do Centro de Tecnologia recentemente passaram por uma atualização e adequação do espaço seu espaço físico às exigências da legislação vigente, contando com rampas de acesso para pessoas com mobilidade reduzida, elevadores e plataformas, vagas de estacionamento exclusivas para pessoas com deficiência e idosos, sinalização de portas e passagens incluindo Braille, piso tátil de alerta e direcional, espaço para pessoas em cadeira de rodas sinalizado e dimensionado nos seus auditórios, banheiros adaptados. Considerando aspectos vinculados à inclusão e acessibilidade, a UFRN conta com uma rede de apoio que dá suporte a esta temática na instituição, contando com o suporte da SIA (Secretaria de inclusão e Acessibilidade), e setorialmente no CT tem-se instaurada uma comissão permanente nominada Comissão Permanente de

Inclusão e Acessibilidade do Centro de Tecnologia (CPIA/CT), que possui como objetivo principal promover um modo de pensar e agir mais inclusivo e acessível no âmbito do CT, apoiando a política de inclusão e acessibilidade da UFRN. É importante frisar que várias ações de suporte são oferecidas aos discentes com deficiência como recursos de acessibilidade do SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), serviço de tradução e interpretação de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A UFRN dispõe de uma biblioteca central, a Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM), e diversas outras bibliotecas setoriais, todas acessíveis aos discentes da Universidade. A BCZM possui uma área de 8.586,49 m², quase que climatizada em sua totalidade, dividida em dois prédios (principal e anexo): o prédio principal compreende uma área de 4.937,32 m², possuindo dois pavimentos, que abrigam setores administrativos, acervos diversos, um auditório (capacidade para 138 pessoas), salas para estudo individual e seis salas de estudo em grupo, videoteca (capacidade para 30 pessoas), guarda-volumes, reprografia, área de leitura, sanitários acessíveis, entre outras; o prédio anexo possui de três pavimentos, compreendendo uma área de 3.649,17 m², dispondo de miniauditório (com 50 lugares), laboratório de informática (20 lugares), Laboratório de Acessibilidade (LA), acervos diversos, sanitários acessíveis, salas para estudo em grupo, ambientes para leitura, entre outros. Todos os espaços dispõem de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mínimas para o uso.

É importante destacar que o Laboratório de Acessibilidade (LA) da UFRN – Setor da Coordenadoria de Apoio ao Usuário da Biblioteca Central Zila Mamede, responsável por produzir material informacional em diferentes formatos acessíveis e orientar e capacitar os usuários na utilização das tecnologias assistivas – oferece diversos serviços à comunidade, entre os principais serviços estão: produção e adaptação de textos em formatos acessíveis, conforme Lei 9.610/98 de Direitos Autorais (digital, fonte ampliada, Braille e áudio); descrição de imagens; empréstimo e treinamento de tecnologias assistivas; orientação à pesquisa bibliográfica e normalização de trabalhos acadêmicos; visita guiada; Repositório de Informação Acessível (RIA); textos em Braille; consultoria em acessibilidade; treinamento em tecnologias assistivas; e revisão e impressão de textos em Braille.

O Setor de Aulas IV dispõe de 64 salas, sendo 47 salas de aula convencionais, 7 laboratórios de informática, 4 salas com pranchetas, 1 sala invertida e 6 salas destinadas ao apoio acadêmico 1 sala de apoio (eletricista, bombeiro, serviços gerais), 1 sala de espera (destinada à permanência dos docentes), 1 sala destinada ao suporte de informática, 1 sala sala de estudo, provida de computadores, destinada aos discentes, 1 sala destinada à Administração do Setor de Aulas IV e 1 sala destinada aos ASGs). Dispõe de 16 banheiros, 8 femininos e 8 masculinos. Além dos espaços descritos acima, o setor dispõe de sala uma destinada à copiadora e 14 containers, onde funcionam alguns Centros Acadêmicos (CA) e algumas empresas juniores – o Departamento de Engenharia Biomédica possui uma empresa júnior vinculada, a CORE ENGENHARIA, formada por alunos do curso de Engenharia Biomédica –, uma cantina de uso coletivo e de três ambientes de convivência (praças), que ficam no entorno do Setor. É importante salientar que todos os espaços destinados à aula possuem projetor multimídia e computador, e algumas dessas possuem sistema de som, as cadeiras são ergonômicas, dispondo de cadeiras para obesos e canhotos, e quadro branco. O Quadro 1 apresenta a descrição dos espaços do Setor IV, descrevendo o tipo, tamanho e capacidade de ocupação, sendo que o setor possui uma capacidade máxima de ocupação de 2.420 pessoas.

Quadro 1 – Espaço físico do Setor de Aulas IV

Ambiente	Sala	Tipo	Cap Máx de Ocupação	Comp x Larg (m)
A Térreo	A1	Convencional	30	5x7
	A2	Convencional	50	8x7
	A3	Convencional	50	8x7
	A4	Convencional	50	8x7
	A5	Convencional	50	8x7
A 1º Andar	A6	Convencional	30	5x7
	A7	Convencional	50	8x7
	A8	Convencional	50	8x7
	A9	Convencional	50	8x7
	A10	Convencional	50	8x7
B Térreo	B1	Convencional	50	8x8
	B2	Convencional	50	8x8
	B3	Convencional	90	17x8
C Térreo	C1	Convencional	35	5,5x8
	C2	Convencional	35	5,5x8
	C3	Convencional	35	5,5x8

	C4	Convencional	35	5,5x8
	C5	Convencional	50	8x8
	LAB 1	Lab. Informática	40	8x8
D Térreo	D1	Convencional	40	8x8
	D2	Convencional	30	6x8
	D3	Prancheta	15	8x8
	LAB 2	Lab. Informática	40	8x8
	SA	Sala de Apoio	xx	3x8
E Térreo	SEsp	Sala de Espera	xx	6x8
	SI	Sup Informática	xx	5x8
	LAB3	Lab. Informática	25	5,5x8
	SEst	Sala de Estudo	xx	17x8
	LAB 4	Lab. Informática	25	5,5x8
F Térreo	F1	Convencional	35	5,5x8
	F2	Convencional	35	5,5x8
	F3	Convencional	35	5,5x8
	F4	Convencional	35	5,5x8
	F5	Convencional	70	12x8
G Térreo	LAB 5	Lab. Informática	35	5,5x8
	G2	Convencional	35	5,5x8
	G3	Convencional	35	5,5x8
	G4	Convencional	35	5,5x8
	G5	Convencional	50	8x8
	LAB 6	Lab. Informática	20	9x8
H Térreo	LAB 7	Lab. Informática	20	8x8
	H2	Prancheta	20	8x8
	H3	Prancheta	20	8x8
	H4	Prancheta	20	8x8
I Térreo	SA	Administração	xx	6x8
	I2	Convencional	50	9x8
	I3	Convencional	50	9x8
	I4	Convencional	50	9x8
	I5	Convencional	50	9x8
I 1º Andar	I6	Convencional	50	12x8
	I7	Convencional	50	9x8
	I8	Convencional	50	9x8
	I9	Convencional	50	9x8
	I10	Convencional	50	9x8
I 2º Andar	I11	Convencional	50	12x8
	I12	Convencional	50	9x8

	I13	Convencional	50	9x8
	I14	Convencional	50	9x8
	I15	Convencional	50	9x8
I 3º Andar	I16	Convencional	50	12x8
	I17	Sala Invertida	45	9x8
	I18	Convencional	50	9x8
	I19	Convencional	50	9x8
	I20	Convencional	50	9x8

As Unidades administrativas curso de Engenharia Biomédica, Departamento e Coordenação, estão localizadas no CTEC. O curso dispõe de uma área exclusiva de 400 m², localizada no 2º andar do CTEC, com ambientes climatizados e com redes de dados com e sem fio. Nesse espaço estão as secretarias da Coordenação e Departamento, alguns laboratórios específicos do curso e as salas dos professores. Cada professor dispõe de uma sala de uso individual, associada ao laboratório específico ao qual é responsável. Todos os laboratórios são climatizados e dispõem de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mínima adequada às necessidades do curso. O Quadro 2 descreve os laboratórios para as práticas específicas do curso, que correspondem ao Ciclo Profissional, sendo alguns deles localizados no CTEC, um no Núcleo de Tecnologia, e 3 (três) no Centro de Biociências.

Quadro 2 – Infraestrutura Física do Curso

Ambiente	Capacidade de Atendimento Discente	Descrição do Ambiente
Laboratório de Aquisição e Processamento de Sinais e Imagens Médicas	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas ao processamento de sinais e imagens médica, dispondo de computadores e placas de desenvolvimento.
Laboratório de Biomecânica e Tecnologia Assistiva	20	Laboratório destinado às práticas relacionadas à engenharia de reabilitação, com ênfase na biomecânica e tecnologias assistivas. Dispõe de ferramentas mecânicas diversas, impressoras 3D, computadores, fonte de alimentação DC, multímetro, osciloscópio, gerador de ondas arbitrárias, estação de solda, microscópio.
Laboratório de Eletrônica	40	Laboratório destinado à práticas relacionadas à Eletrônica Analógica, Sistemas Digitais e Instrumentação Hospitalar. Dispõe de 20 bancadas (para 2 alunos cada), com microcomputador, osciloscópio, gerador de funções arbitrária, fonte de alimentação DC, estação de solda e multímetro.

Laboratório de Engenharia Tecidual e Reabilitação	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas à engenharia tecidual e de reabilitação, com ênfase nos processos biológicos. Dispõe de computadores, capela para manipulação soluções químicas, microscópios.
Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde	20	Laboratório destinado às práticas relacionadas à saúde digital, inovação em saúde, implantes odonto-médicos, engenharia médica. Dispõe de computadores, impressoras 3D e placas de desenvolvimento.
Laboratório de Neuroengenharia	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas à neuroengenharia, instrumentação hospitalar e sistemas digitais. Apresenta computadores, fonte de alimentação DC, multímetro, osciloscópio, gerador de ondas arbitrárias, estação de solda, impressoras 3D, fresadora CNC, microscópio.
Modelagem e Simulação de Biossistemas	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas à bioinformática. Dispõe de computadores e placas de desenvolvimento.
Open Innovation	10	Laboratórios para as práticas relacionadas ao empreendedorismo e engenharia clínica.
Laboratório de Fisiologia	20	Laboratório para as práticas relacionadas à Fisiologia. Apresenta 4 computadores, 6 conjuntos de esfigmomanômetro aneroide e estetoscópios para medida não invasiva da pressão arterial, 6 sistemas independentes de eletrofisiologia Powerlab 26T da AdInstruments, estetoscópios clínicos para práticas de ausculta cardíaca e respiratória, Múltiplos kits para fisiologia da integração sensório-motora (martelos de reflexos, compassos para avaliação tátil, diapasões, banho maria).
Laboratórios de Morfologia	40	Conjunto de laboratórios do Departamento de Morfologia utilizados para as práticas dos Módulos Morfológicos I e II: Anatomia Humana, Sala dos Epitélios, Sala dos Embriões, Microscopia, Embalsamento de Cadáveres, Embriologia, Técnicas Histológicas, Anatomia Animal.

Essa infraestrutura apresentada atende às necessidades atuais do curso, todavia requer atualizações de equipamentos (equipamentos laboratoriais, *hardwares*, plataformas de desenvolvimento, entre outros) e *softwares* periodicamente, uma vez que por se tratar de um curso de engenharia, é importante andar em consonância com as demandas e tecnologias do mercado atual. Assim, o curso faz uso do Plano de Ação Trienal (PATCG) – política institucional da UFRN que instituiu através da Resolução nº 048/220-CONSEPE, o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), que propõe estratégias de melhorias do curso, levantando as fragilidades e buscando estratégias e encaminhamentos para a melhoria da qualidade – para levantar as fragilidades e buscar soluções junto à administração superior visando a melhoria do curso.

5.2 INFRAESTRUTURA DE PESSOAL DO CURSO

O curso de Engenharia Biomédica é de responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica (DEB). Esse dispõe de 11 (onze) docentes, responsáveis por ministrarem os

conteúdos relacionados ao Ciclo profissionalizante do curso. É importante salientar que a base do curso (Ciclo Básico) é de responsabilidade da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN, sendo os docentes responsáveis pelos ensinamentos além da própria Unidade, além de apresentar alguns professores do Centro de Biociências. Os docentes de Dedicação Exclusiva (DE) para o curso são apenas os lotados no DEB, que estão descritos no Quadro 3. O Quadro 4 resume o perfil dos docentes do curso, lotados no DEB.

Quadro 3 – Corpo Docente

Nome	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Vínculo Institucional
BEATRIZ STRANSKY FERREIRA	Doutor	Biologia	DE	Estatutário
CAROLINE DANTAS VILAR	Doutor	Odontologia	DE	Estatutário
CUSTÓDIO LEOPOLDINO DE BRITO GUERRA NETO	Doutor	Odontologia	DE	Estatutário
DANILO ALVES PINTO NAGEM	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Estatutário
ERNANO ARRAIS JUNIOR	Doutor	Engenharia Elétrica	DE	Estatutário
HELIANA BEZERRA SOARES	Doutor	Sistemas de informação	DE	Estatutário
HÉLIO ROBERTO HÉKIS	Doutor	Ciências Contábeis	DE	Estatutário
KARILANY DANTAS COUTINHO	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Estatutário
LUCIANA DE ANDRADE MENDES	Doutor	Fisioterapia	DE	Estatutário
RICARDO ALEXSANDRO DE MEDEIROS VALENTIM	Doutor	Sistemas de informação	DE	Estatutário
AMAURI MARCOS COSTA DE MORAIS JÚNIOR	Mestre	Engenharia Biomédica	DE	Temporário

Quadro 4 – Área de Formação do Pessoal Docente

Área de Formação e Atuação	Titulação	Regime de Trabalho	Qtd.	Vínculo Institucional
Biologia	Doutor	DE	1	Estatutário
Ciências Contábeis	Doutor	DE	1	Estatutário
Odontologia	Doutor	DE	2	Estatutário
Engenharia Biomédica	Mestre	20h	1	Temporário
Engenharia Elétrica	Doutor	DE	1	Estatutário
Engenharia Mecânica	Doutor	DE	2	Estatutário
Fisioterapia	Doutor	DE	1	Estatutário
Sistemas de Informação	Doutor	DE	2	Estatutário

Além dos docentes, o Departamento de Engenharia Biomédica dispõe de dois técnicos-administrativos, um responsável pela secretaria do Departamento e outro pela secretaria da Coordenação do Curso (Quadro 5).

Quadro 5 – Pessoal Técnico-Administrativo

Nome	Cargo	Regime de trabalho	Vínculo Institucional
Denise da Silva Dantas	Assistente em administração	40h	Estatutário
Máximo Antonio da Silva Lima Junior	Assistente em administração	40h	Estatutário

Assim, como pode-se observar, o curso dispõe de 10 docentes doutores, todos em dedicação exclusiva, e 1 docente mestre temporário. Essa vaga temporária será substituída por um docente efetivo de dedicação exclusiva – a vaga era ocupada por um docente que veio a óbito, o prof. George Carlos do Nascimento, sendo ocupada no momento por um professor substituto até que seja feito um novo concurso para a ocupação definitiva da vaga. Além desse servidor, cuja vaga já existe, o DEB batalhará por mais um código de vaga docente para o perfil de Inteligência Artificial e Internet das Coisas, sendo essa uma demanda atual do mercado, mais precisamente para atuar no desenvolvimento de sistemas biomédicos para a Industria 4.0.

6 FORMAÇÃO CONTINUADA

A UFRN estabelece em seu Plano de Desenvolvimento Institucional a necessidade de dimensionar os seus servidores técnico-administrativos e docentes, visando melhorar a compreensão do perfil profissional dos servidores e sua distribuição na Instituição, considerando suas habilidades e as necessidades do cargo. O dimensionamento dos servidores docentes vem sendo realizado de forma colegiada e robusta entre as diversas esferas administrativas, considerando os domínios de ensino, pesquisa, extensão e gestão necessários para a ocupação do cargo e carreira.

Então, para atender a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP), instituída pelo Decreto nº 9.991/2019 Presidência da República, que regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112/1990, quanto a afastamentos, além de introduzir regras quanto ao planejamento anual de necessidades de desenvolvimento dos servidores públicos, a UFRN implementou a ferramenta institucional LNC (Levantamento de Necessidades de Capacitação) para a formalização dos pedidos de capacitação e de afastamento de pessoal. Assim, os servidores com necessidades de realizar atividades de capacitação e/ou afastamentos deverão, obrigatoriamente, preencher o LNC.

A Divisão de Capacitação e Educação Profissional - DCEP da Pró-reitora de Gestão de Pessoas (PROGESP) da UFRN é a unidade responsável por planejar e executar as atividades de capacitação da UFRN. Anualmente, através dos Sistemas Integrados (SIGRH, SIPAC, SIGAA), os servidores da UFRN são convidados a preencher o LNC. Assim, através do LNC serão mapeadas as necessidades de capacitação dos servidores, bem como, serão conhecidas as intenções de participação nas atividades de capacitação e educação formal (graduação, especialização, mestrado e doutorado). Então, a partir da análise dos dados apresentados, é elaborado o Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP), analisando as necessidades e apresentando a programação de atividades de capacitação anual.

Além do LNC, as atividades e necessidades de capacitação para os servidores técnicos-administrativos e docentes do curso de Engenharia Biomédica são discutidas em reuniões de Colegiado e pelos gestores das Unidades responsáveis (Coordenação e Departamento), e são colocadas como ações a serem implementadas no Plano de Ação Trienal do Curso (PATCG). Nos últimos dois anos, devido à pandemia de COVID-19, as

maiores necessidades foram de cursos de capacitação para metodologias ativas e educação mediada por tecnologia, uma vez que a Universidade encontrava-se na modalidade de ensino remoto. Também foi observado que faz-se necessária capacitação para LIBRAS, tanto para os docentes quanto para os técnicos-administrativos.

Assim, levantada as demandas, a DCEP disponibilizou diversos cursos e turmas para capacitação docente nas áreas de metodologias ativas, educação mediada por tecnologia, educação inclusiva no cenário da pandemia de COVID-19, entre outros cursos. Para os técnicos-administrativos, diversos cursos de gestão e trabalho remoto foram disponibilizados, contribuindo, assim, para manter a qualidade dos serviços prestados pela UFRN à comunidade, mesmo diante da atual realidade pandêmica. Além das capacitações, os docentes também são incentivados a buscar programas de pós-doutoramento ou para atuarem como pesquisadores/professores visitantes em Universidades parceiras.

A UFRN também apresenta institucionalizada a Semana de Avaliação de Planejamento (SAP), que ocorre no início de cada ano letivo, com o intuito de discutir as fragilidades e ações de melhorias do ensino, tendo como base os dados (índices) avaliados no ano anterior. Durante a semana são realizadas palestras e cursos de capacitação com base em temas sugeridos pelos gestores e servidores, de forma a contribuir com a formação continuada dos mesmos e de melhoria do curso. Por exemplo, na SAP de 2021 foram abordados temas voltados para a reestruturação do PPC, de forma a atender às novas Diretrizes Curriculares Nacionais. Teve-se uma ampla discussão, principalmente na questão do ensino baseado em competência e na inserção da extensão curricularizada.

De uma forma geral, o planejamento da formação didático-pedagógica permanente dos docentes e administrativa para técnicos-administrativos e gestores, está em conformidade com o PDI (2020-2029), tendo em vista os novos desafios educacionais alinhados às demandas socioeconômicas e culturais, seja de abrangência regional, nacional ou global. E para auxiliar nessa formação, a Instituição dispões de diversas secretarias e assessorias empenhadas na busca de soluções que visem a melhoria da qualidade do ensino e dos serviços prestados pela Universidade à comunidade. Por exemplo, em 2019, foi criada a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA), com a finalidade de promover e assegurar a garantia das condições adequadas de acesso e permanência com

participação e sucesso nas atividades acadêmicas e profissionais das pessoas com necessidades especificas em consonância com a legislação vigente e a responsabilidade social da UFRN.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO

- DENOMINAÇÃO: Bacharelado em Engenharia Biomédica
- MODALIDADE: Presencial
- ENDEREÇO: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-900, Caixa postal 1524, Natal/RN - Brasil
- ATO DE CRIAÇÃO: RESOLUÇÃO Nº 042/2011-CONSEPE/UFRN
- ATO DE AUTORIZAÇÃO: RESOLUÇÃO Nº 042/2011-MEC, de 20 de maio de 2011
    - Início do funcionamento: 08/08/2011
- ATO DE RECONHECIMENTO: PORTARIA Nº 867/2015-MEC, de 9 de novembro de 2015
- ATO DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO: PORTARIA Nº 922/2018-MEC, de 28 de dezembro de 2018
- NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 80
- FORMA(S) DE INGRESSO: Sistema de Seleção Unificada (SISU) e Reingresso de 2º Ciclo (através da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN – ECT/UFRN)
- CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.685 horas
- TURNO(S): Noturno
- TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:
    - Médio: 11 (onze) semestres
    - Máximo: 16 (dezesseis) semestres

      Observação: o período de integralização poderá ser inferior, desde que supervisionado pela instituição e de acordo com a legislação (Resolução CES/CNE Nº 02/2007 e 04/2009). A duração máxima não pode exceder mais de 50% a duração padrão (Resolução Nº 171/2013-CONSEPE).
- DEPARTAMENTO(S)/UNIDADE(S) QUE OFERTA(M) COMPONENTE(S) PARA O CURSO: Departamento de Engenharia Biomédica, Escola de Ciência e Tecnologia, Departamento de Biofísica e Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Comportamento, Departamento de Morfologia e Instituto Metrópole Digital.

7.2 PERFIL DO EGRESSO

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) de 2020-2029 – e com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2 CNE/MEC, de 24 de

abril de 2019), o perfil do egresso deverá estar pautado em consonância com a política de ensino de graduação, ou seja, em concepções pedagógicas, políticas e filosóficas que visam à oferta de uma formação qualificada, ética e cidadã.

Nessa direção, a Universidade tem buscado organizar suas propostas curriculares associando as determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais específicas dos cursos às demandas da sociedade à qual os formandos se dirigem, observado o aparato normativo do sistema educacional mencionado. Dessa maneira, a política do ensino de graduação para o período 2020-2029 deverá contemplar práticas pedagógicas alinhadas com o atual perfil do estudante, considerando, inclusive, quais conteúdos deixaram de ser imprescindíveis em razão das novas tecnologias.

Neste sentido, o desenvolvimento do perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia Biomédica, pode ser definido como a descrição das competências que o acadêmico terá a oportunidade de desenvolver ao longo do curso e que serão aperfeiçoadas a partir de sua integração ao mercado de trabalho e com a formação para a cidadania. O egresso formado pelo Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), deverá possuir sólida formação humanística e técnica que lhe permita ingressar no campo profissional, com o seguinte perfil:

a) Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
b) Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora compreendendo desenvolvimento, produção, manutenção e gestão de equipamentos, produtos e processos tecnológicos para fins de diagnóstico, terapia, reabilitação e pesquisa em saúde de acordo com as necessidades dos sistemas de saúde e usuários deste formulando, analisando e resolvendo, de forma criativa, os problemas associados à área da Engenharia Biomédica;
c) Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática com intuito de sua atividade, desenvolver especificar, instalar, manter e gerenciar processos, dispositivos, equipamentos e sistemas nas áreas de informática em saúde, engenharia clínica e hospitalar, instrumentação e projetos biomédicos e biomecânicos, tecidos artificiais e biomateriais.

d) Projetar, implementar e executar ensaios em órteses e próteses, equipamentos, dispositivos e nanoestruturas implantáveis. Realiza ensaios de metrologia e de compatibilidade eletromagnética.
e) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho; realizar pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.
f) Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
g) Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável, primando pelos princípios éticos e de segurança.
h) Estar preparado para atuar no mercado de trabalho, sabendo utilizar os fundamentos teórico-metodológicos apreendidos no decorrer de seu processo formativo, demonstrando proatividade na solução dos problemas;
i) Demonstrar capacidade de inovação profissional na área de atuação, levando em consideração os avanços da ciência e da tecnologia, alicerçados nas competências técnicas e na bagagem cultural obtidas por meio de intercâmbios, visitas e experiências vivenciadas enquanto sujeito em formação;
j) Dominar as habilidades de comunicação e de relacionamento interpessoal, especialmente no que tange às capacidades de gestão de pessoas, de processos e de conflitos, visando as tomadas de decisão;
k) Apresentar senso crítico e compromisso com a humanização da sociedade, demonstrando autonomia intelectual, consciência ambiental, atitude investigativa e sensibilidade social;
l) Ser capaz de incorporar os conhecimentos produzidos historicamente e desenvolver a capacidade de análise crítica reflexiva sobre as condições do contexto profissional no qual será inserido;
m) Possuir visão sistêmica, compreendendo que a formação continuada é uma prerrogativa fundamental para a garantia da autonomia pessoal e profissional;
n) Ser capaz de liderar equipes, pautando suas ações em princípios éticos e de cidadania;
o) Ser capaz de relacionar-se com a sociedade, inclusive internacional, através da comunicação oral e escrita.

É importante salientar que essa área é dedicada a compreender e propor soluções para os desafios da saúde, utilizando as bases das matemáticas, físicas, químicas e ciências biológicas, que se somam às áreas das engenharias mecatrônica, eletrônica, de materiais, da computação e biotecnológica para desenvolver inovações tecnológicas que possam auxiliar na prevenção, diagnóstico, tratamento e cura de pacientes.

Destaca-se neste sentido, os sensores, sistemas, equipamentos, bioimpressão 3D, inteligência artificial, combinando conhecimentos de engenharia aplicados às necessidades médicas e dos sistemas de saúde, o engenheiro biomédico pode atuar em organizações públicas ou privadas, na área de regulamentação e certificação de equipamentos e eletrodomésticos; em hospitais, nos setores de Engenharia Clínica, Gestão Hospitalar, Gestão da Tecnologia e Biossegurança; em multinacionais que desenvolvem tecnologia e serviços inovadores nas áreas da Medicina de Precisão, Diagnóstico e Imagens, Diagnósticos Laboratoriais e Medicina Molecular. Pode atuar também em centros de pesquisa; em áreas de Processamento de Sinais, Instrumentação Científica e Informática Médica e, ainda, em projetos e manutenção de sistemas e instrumentais complexos, são algumas das possibilidades do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN.

7.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Em face das transformações do mundo contemporâneo e dos processos de reestruturação produtiva, a qualificação para o desenvolvimento de ocupações deixa de ser compreendida como fruto da aquisição de modos de fazer, passando a ser vista como resultado da articulação de vários elementos, subjetivos e objetivos, tais como: natureza das relações sociais vividas pelos indivíduos, escolaridade, acesso à informação, a saberes, a manifestações científicas e culturais, além da duração e da profundidade das experiências vivenciadas nos diferentes contextos. A formação dos indivíduos passa, então, a ter como objetivo o desenvolvimento de competências (ANDRADE; AMBONI, 2004), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (WEF, 2022).

O mercado de trabalho atual exige muito mais do profissional do que antigamente. Os cursos de Engenharia Biomédica precisam buscar o constante desenvolvimento de um conjunto de potencialidades e possibilidades, ou seja, o desenvolvimento de

competências, habilidades e atitudes. Então, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2 CNE/MEC, de 24 de abril de 2019), e no Relatório Anual 2021-2022 do Fórum Econômico Mundial (WEF, 2022), o novo perfil do engenheiro esperado pelo mercado é bem mais contextualizado com a realidade socioeconômica, alinhado às demandas sociais, enfatizando, principalmente, uma formação holística, empreendedora, flexível, interdisciplinar, crítico-reflexiva, e prática (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (WEF, 2022).

Embora o conceito de ensino por competência não seja uma novidade, já que foi formulado pelo professor Robert White (Universidade de Harvard), em 1948, nas novas DCNs brasileiras ele passar a ser a referência para a formação curricular e pedagógica, sendo todo o desenvolvimento acadêmico do aluno cunhado nas competências exigidas pelo mercado e pela sociedade, seja de caráter regional, nacional ou internacional. O ensino por competências define a composição de um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser desenvolvidos durante a formação acadêmica de um cidadão e profissional, enfatizando a realidade e contextos sociais (CARDOSO; GRIMONI, 2021).

Esse tema foi enfatizado no Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, conforme descreve CARDOSO e GRIMONI (2021) abordando a “necessidade de uma educação em que a aprendizagem seja embasada em habilidades que tornem o indivíduo “apto para enfrentar numerosas situações, algumas das quais são imprevisíveis, além de facilitar o trabalho em equipe, que é uma dimensão negligenciada pelos métodos de ensino”. Atualmente, esse conceito está tendo uma maior discussão e sendo explorado bastante pelo setor empresarial, ganhando destaque no Fórum Econômico Mundial, que aborda quais são as competências exigidas pelo mercado para os futuros profissionais (WEF, 2022).

Assim, o conhecimento define o saber - conteúdos necessários para a formação -, as habilidades são o saber fazer - utilização dos conteúdos para a resolução de problemas - e as atitudes estão ligadas ao fazer propriamente dito - relacionadas ao perfil pessoal de cada discente. Nessa perspectiva, a formação assume como finalidade capacitar indivíduos para que tenham condições de disponibilizar durante seu desempenho profissional os atributos adquiridos na vida social, escolar, pessoal e laboral,

preparando-os para lidar com a incerteza, com a flexibilidade e a rapidez na resolução de problemas (KUENZER, 1989), (BONWELL; EISON, 1991), FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021), (WEF, 2022).

O desenvolvimento de competências, como padrão de articulação entre conhecimento e inteligência pessoal, ganha espaço nas instituições educacionais por exigência das Diretrizes e Bases da Educação Nacional e se torna o eixo do processo de ensino e de aprendizagem. A lei enfatiza a construção do conhecimento baseado em competência, desenvolvidas conforme o perfil do egresso esperado pelo mercado, em consonância com as demandas socioeconômicas. As competências são, assim, as capacidades ou os saberes em uso, que envolvem conhecimentos, habilidades e valores/atitudes (KUENZER, 1989), (BONWELL; EISON, 1991), FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021), (WEF, 2022).

A conceituação formulada por Manfredi (1998) aprofunda a compreensão a respeito desses saberes e pode ser tomada como uma referência na análise do perfil profissional. Segundo a autor,

- O saber fazer (habilidade) – recobre dimensões práticas, técnicas e científicas adquiridas formalmente (curso/treinamento) e/ou por meio da experiência profissional;
- O saber ser (atitudes) – inclui traços de personalidade e caráter, que ditam os comportamentos nas relações sociais de trabalho, como capacidade de iniciativa, comunicação, disponibilidade para a inovação e mudança, assimilação de novos valores de qualidade, produtividade e competitividade;
- O saber agir (competência) – é um conjunto de conhecimentos (saberes) subjacente à exigência de intervenção ou decisão diante de eventos (capacidade para trabalhar em equipe; capacidade para resolver problemas e realizar trabalhos novos, diversificados.

Neste sentido, Ruas (2001) afirma que a competência não se reduz ao saber, nem tampouco ao saber-fazer, mas sim à sua capacidade de mobilizar e aplicar esses conhecimentos e capacidades numa condição particular, onde se colocam recursos e restrições próprias à situação específica. As habilidades estão associadas ao saber fazer: ação física ou mental que indica a capacidade adquirida. De uma forma geral, o aluno que

opta por cursos da área de engenharia apresenta aptidão e interesse pelas ciências exatas (física, química e/ou matemática), sendo essas as bases para a formação dos cursos de engenharia. Em se tratando de Engenharia Biomédica, ainda merece destaque o interesse pelas ciências biológicas. Logo, são várias as competências que devem ser trabalhadas para o desenvolvimento e formação de um perfil tão particular como o da Engenharia Biomédica, com uma diversidade de conteúdos, relacionando a área das exatas com a biomédica.

Conforme ZARBALA e ARNAU (2014) competência consiste em “intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante ações nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais”, ou melhor, uma competência é uma forma de saber utilizar-se de seus conhecimentos (ou capacidades), além de outros recursos, para agir diante de problemas (SCALLON, 2015). As habilidades estão relacionadas aos conhecimentos, sejam elas desenvolvidas na academia e na sociedade em que está inserido o aluno, já as competências são um conjunto de habilidades harmonicamente desenvolvidas e que caracterizam por exemplo uma função/profissão específica, como Engenheiro Biomédico, por exemplo. As habilidades devem ser desenvolvidas (ou utilizadas) na busca das competências KUENZER, 1989), (BONWELL; EISON, 1991), FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021).

Então, com base neste novo cenário, faz-se necessária uma abordagem formativa baseada em competências, com formação flexível, técnica e contextualizada com a realidade socioeconômica, articulando-as com as necessidades locais e regionais, em observância das demandas apresentadas pelo mundo do trabalho. Assim como todos os cursos de engenharia, pode-se dividir o modelo de formação da Engenharia Biomédica em 3 (três) pilares de formação incluindo conteúdos básicos, profissionais e específicos. Para a formação de conteúdos básicos, que neste curso de 2 ciclos ocorre no primeiro ciclo na Escola de Ciência e Tecnologia, o aluno deverá desenvolver as seguintes competências:

a) Reconhecer a área das Ciências e Tecnologia como produto histórico e cultural, suas relações com outras áreas de saber e de fazer e com as instâncias sociais;
b) Conceber a produção da ciência e da tecnologia como um bem a serviço da humanidade para melhoria da qualidade de vida de todos;

c) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos para a solução de problemas na área de Ciências e Tecnologia;
d) Conduzir ou interpretar experimentos na área de Ciências e Tecnologias;
e) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos de pesquisa na área de sua formação;
f) Identificar, formular e apontar possíveis soluções para os problemas da área, através de raciocínio interdisciplinar;
g) Elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar ideias e conceitos científicos;
h) Dominar as técnicas de fazer sínteses, resumos, relatórios, artigos e outras elaborações teóricas específicas da área;
i) Dominar os princípios e leis fundamentais e as teorias que compõem as áreas clássica e moderna das ciências;
j) Avaliar criticamente o impacto social e a viabilidade econômica das iniciativas na área de Ciências e Tecnologia;
k) Dominar e utilizar tecnologias e metodologias reconhecidas na área das ciências;
l) Fazer a articulação entre teoria e prática;
m) Trabalhar em grupo e em equipes multidisciplinares, gerenciando projetos, coordenando equipes e pessoas em qualquer área que venha a se inserir profissionalmente;
n) Atuar acadêmica e profissionalmente dentro de uma ética, que inclua a responsabilidade social e a compreensão crítica da ciência e tecnologia como fenômeno histórico e cultural;
o) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
p) Realizar pesquisa bibliográfica, identificar, localizar e referenciar fontes, segundo as normas da ABNT;
q) Utilizar de forma eficaz e responsável a tecnologia e os equipamentos disponíveis nos laboratórios de Ciências e Tecnologia;
r) Desenvolver a capacidade de aprendizagem em grande grupo, característica do BCT, respeitando as conveniências e regras para o bom aproveitamento da aprendizagem;
s) Ser aprendiz autônomo e à distância;
t) Orientar-se no seu percurso acadêmico, realizando as escolhas que lhe sejam convenientes;

u) Compreender que a dinâmica da sociedade de informação assim como os avanços tecnológicos exigem a necessidade de formação continuada e atualização constante.

Durante o processo de desenvolvimento básico, serão trabalhadas também as competências profissionais, gerais para engenharia e contextualizadas com a Engenharia Biomédica, de forma interdisciplinar e multidisciplinar. Abaixo estão listadas as competências de formação profissional:

a) Aplicar percepção espacial, raciocínio lógico e conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na resolução de problemas da Engenharia Biomédica;
b) Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados, avaliando criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
c) Desenvolver e aplicar modelos matemáticos e físicos a partir de informações sistematizadas e fazer análises críticas dos modelos empregados no estudo das questões de engenharia;
d) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos com aplicação na área da saúde;
e) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços da Engenharia Biomédica;
f) Identificar, formular e resolver problemas aplicados à área da saúde;
g) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas para aplicação na área da saúde;
h) Supervisionar e avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos;
i) Comunicar-se eficiente e sinteticamente nas formas escrita, oral e gráfica;
j) Atuar em equipes multidisciplinares;
k) Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
l) Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
m) Avaliar a viabilidade econômica de projetos da Engenharia Biomédica;
n) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Quanto às competências profissionais específicas, o Engenheiro Biomédico a ser formado pela UFRN deve ser capaz de fornecer respostas às necessidades da engenharia que podem ser atendidas com o auxílio de mecanismos e sistemas biomédicos.

Segundo o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), o campo de atuação profissional do Engenheiro Biomédico englobando as áreas de atuação já citadas.

Então, para fortalecer e direcionar os conhecimentos básicos, são previstos conteúdos específicos e profissionais, e o aluno trilhará o caminho desejado para o processo de formação do perfil de Engenheiro Biomédico, que leva em consideração as DCNs e demandas de mercado e social, sendo caracterizado pela formação específica. Abaixo estão descritas as competências esperadas (desenvolvidas) para um profissional da área da Engenharia Biomédica:

a) Realizar e coordenar estudos de viabilidade, projetos, construção, controle de qualidade, comercialização, instalação, ensaios, otimização, calibração, manutenção e reparos de: equipamentos e sistemas na Engenharia Biomédica;
b) Conhecer e projetar equipamentos, materiais, componentes, dispositivos, sistemas de implantes odontomédicos, próteses, órteses, órgãos artificiais, sistemas de manutenção, sistemas de análise, e/ou de melhoria da qualidade de vida, para fins de diagnóstico, terapia, reabilitação e pesquisa em saúde;
c) Participar da elaboração, modificação, avaliação, verificação da adequação e cumprimento de normas relacionadas à Engenharia Biomédica;
d) Realizar e coordenar o planejamento, a organização, a verificação de adequação a usos e normas de segurança, de instalações relacionadas à Engenharia Biomédica em unidades hospitalares, industriais, laboratórios clínicos, unidades de saúde e de reabilitação, universidades, agências reguladoras, institutos de pesquisa e atividades relacionada a projeto;
e) Assessorar nos processos de compra, elaboração de programas e requisitos para a aquisição e verificação de bens, serviços e equipamentos, sistemas e partes de sistemas na Engenharia Biomédica;
f) Realizar e dirigir auditorias em relação a sistemas na Engenharia Biomédica, seus componentes, acessórios, instalações;
g) Colaborar em questões relacionadas com higiene, segurança, contaminação ambiental, manejo de resíduos perigosos para a vida e o meio ambiente;
h) Capacitar recursos humanos em Engenharia Biomédica;
i) Realizar e dirigir programas e tarefas de investigação, perícias judiciais e consultorias na área de Engenharia Biomédica;

j) Outros que lhe sejam conferidos pelo respectivo conselho de classe.

Assim, com base nas competências discutidas anteriormente, formulou-se o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica.

7.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2020-2029) da UFRN, o acompanhamento dos egressos da graduação é feito pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) a cada dois anos, por meio de um instrumento on-line enviado por e-mail aos estudantes que concluíram a graduação há pelo menos 24 meses da data da pesquisa, regulamentada pela Resolução nº 079/2004 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFRN, que aprova o projeto de autoavaliação da Instituição. Os resultados são utilizados pelos cursos para a elaboração de seus Planos de Ação Trienal (PATCG), objetivando a melhoria da qualidade do curso, conforme a Resolução nº 048/2020–CONSEPE, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN (CONSEPE, 2020).

Os resultados da pesquisa são divulgados no Portal do Egresso (http://www.portaldoegresso.ufrn.br), portal público, podendo ser acessado tanto pela comunidade interna quanto externa, para fins de avaliação, planejamento e retroalimentação curricular. A Coordenação e o Colegiado do Curso, assim como o Núcleo Docente Estruturante (NDE), além de analisar os resultados da referida pesquisa de egressos, serão responsáveis por estabelecer diálogo permanente com os seus egressos do curso, realizando avaliações específicas e formação continuada junto a esse público. Assim, com base nesses dados o PATCG é elaborado e servirá como instrumento para planejar as ações de melhoria da qualidade do ensino do curso, bem como da interação com o mercado, comunidade e egressos.

7.3 METODOLOGIA

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi elaborado, principalmente, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC) (CNE, 2019). Além das DCNs,

foi utilizada a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, CNE/CES/MEC, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior; A Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que regulamenta os cursos de graduação da mesma; A Resolução nº 48, de 8 de setembro de 2020, CONSEPE/UFRN, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN; A Resolução nº 006, de 26 de abril de 2022, CONSEPE/UFRN, que aprova o regulamento da extensão da UFRN; e a Resolução nº 028, de 19 de março de 2019, que dispõe sobre a oferta de componentes curriculares na modalidade à distância. Esses são os principais documentos norteadores para a elaboração do PPC.

Assim, o PPC apresenta um arranjo curricular metodologicamente ativo que tenta aproximar a academia com a realidade socioeconômica, seja ela regional ou de caráter global, proporcionando aos discentes conhecimentos, competências e habilidades contextualizadas com as demandas sociais e do mercado de trabalho (BONWELL; EISON, 1991), (FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021). Dessa forma, espera-se situar o discente na realidade socioeconômica que o cerca, incorporando-o ao cenário como um ator e não apenas como um ouvinte, munido de habilidades e competências que possam trazer transformações para aquele espaço.

A abordagem metodológica é fundamentada em técnicas de ensino-aprendizagem ativas, voltadas para uma formação flexível, continuada, crítica e engajada com a comunidade e realidade socioeconômica (FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (ELMÔR, 2019), (CARDOSO; GRIMONI, 2021). Nesse formato, o discente passa a ser protagonista em seu próprio processo de construção do conhecimento. Todavia, embora o protagonista, o discente continuará tendo orientação acadêmica e o professor como facilitador de acesso ao conhecimento, sendo a academia a base principal para o seu desenvolvimento e suporte.

O processo de ensino-aprendizagem se dará conforme a seguinte estrutura organizacional: inicialmente o discente será apresentado aos conhecimentos básicos, comuns a toda engenharia, em seguida passará pela formação profissional e específica do curso. Assim, tem-se dois ciclos de aprendizado: primeiro ciclo (Ciclo Básico), no qual o discente desenvolverá competências básicas e gerais (profissionais) da engenharia; e

segundo ciclo (Ciclo Profissional), no qual o discente desenvolverá competências (profissionais e específicas) relacionadas à Engenharia Biomédica. O Quadros 6 descreve as competências que serão desenvolvidas em cada ciclo, destacando as habilidades associadas, ações e atividades relacionadas e diretrizes de avaliação.

Quadro 6 – Competências, habilidades, ações e diretrizes de avaliação para o Ciclo Básico

CICLO BÁSICO (CB)			
Competências	**Habilidades**	**Ações/Atividades Acadêmicas**	**Diretriz de Avaliação**
CB01 – Analisar e modelar sistemas físico-químicos (sistemas reais) e de natureza não realizável.	Realizar estudos teóricos acerca dos fenômenos físico-químicos e não realizáveis, sendo capaz de modelar (caracterizar) matematicamente o seu comportamento, tanto de forma analítica quanto numérica. Analisar dados.	Aulas expositivas, com abordagem teórica e práticas laboratoriais, utilizando problemas (aplicações) reais, fazendo-se uso de ferramentas computacionais para visualização de processos e funções matemáticas, além de validação teórica.	Avaliar se o aluno consegue caracterizar analiticamente e numericamente o comportamento de sistemas físicos e químicos por meio de modelos matemáticos e ferramentas computacionais;
CB02 – Realizar experimentos laboratoriais com rigor técnico.	Realizar estudos teóricos acerca de fenômenos físico-químicos e ser capaz de implementá-los na prática, em ambiente laboratorial, elaborando relatórios técnicos, com rigor na linguagem e nos protocolos de segurança, sendo capaz de avaliar os resultados e discutir possíveis incertezas.	Aulas expositivas, com abordagem teórica e práticas laboratoriais, utilizando problemas (aplicações) reais, fazendo-se uso de ferramentas computacionais para visualização de processos e funções de sistema, além de validação teórica.	Avaliar se o aluno é capaz de realizar experimentos laboratoriais de forma segura, escrever relatórios técnicos, interpretar e discutir resultados.
CB03 – Elaborar textos técnico-científicos.	Reconhecer, ler e produzir textos técnico-científicos, da esfera acadêmico-científica, que se relacionem mais diretamente ao processo de produção desses. Interpretar e compreender textos das áreas de Ciências e Tecnologia e afins, mais utilizados na esfera acadêmico-científica. Produzir um TCC, seja qual for a modalidade, de acordo com as normas do curso em que se encontra, especialmente nas áreas de Ciências Exatas e Engenharias, dominando os aspectos estruturais e conceituais, incluindo as normas da ABNT. Ser capaz de desenvolver todos os passos de uma busca científica e elaborar relatórios de pesquisa. Produzir, individual e/ou coletivamente, textos orais, escritos e multimodais com argumentação convincente e com coesão, coerência, progressão textual, paragrafação e demais aspectos linguístico-textuais requeridos por diferentes gêneros discursivos.	Aulas expositivo-interativas; Atividades de leitura, escrita e oralidade relacionadas ao Trabalho de Conclusão de Curso; Desenvolvimento de estratégias de leitura e escrita e de identificação de problemas de redação; Explicitação de critérios de análise, produção, revisão e reescrita de textos, face às dimensões macro (de textualidade e de discursividade) e microtextual (adequações léxico-gramaticais); Processos de escrita e reescrita.	Averiguar, de forma processual, a partir de atividades de leitura e escrita, o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva acerca de aspectos enunciativos e pragmáticos de trabalhos técnico-científicos, como TCC, por exemplo, em suas várias configurações.
CB04 – Leitura e interpretação de texto	Reconhecer e acionar os conhecimentos prévios quando necessários. Identificar e recrutar conhecimentos linguísticos e textuais. Compreender e diferenciar os tipos de estruturas, organizações, estilos e composições dos textos. Perceber os próprios processos de compreensão com o intuito de revisar e avaliar a efetividade da leitura. Utilizar o raciocínio lógico. Desenvolver o senso crítico. Localizar informações explícitas e implícitas em um texto.	Aulas expositivo-interativas. Atividades de leitura de textos em português e inglês na área de Ciências e Tecnologia e Engenharias.	Averiguar, a partir de atividades de leitura propostas, o desenvolvimento da interpretação, análise crítica e reflexão.

	Saber distinguir um fato da opinião relativa a esse fato. Inferir o sentido de uma palavra ou expressão. Ser capaz de estabelecer inferências durante o processo de leitura. Reconhecer o vocabulário presente nos textos. Reconhecer a organização de frases e parágrafos com coesão e coerência. Reconhecer a sequência lógica do texto.		
CB05 - Desenvolver compreensão crítica por meio da leitura e da produção, escrita, oral e multimodal, de diferentes gêneros discursivos em Língua Portuguesa, de preferência nas áreas de Ciências e Tecnologia e Engenharias	Usar estratégias de leitura adequadas a textos em Língua Portuguesa vinculados a diferentes gêneros discursivos. Interpretar e compreender criticamente textos em Língua Portuguesa das áreas de Ciências e Tecnologia e afins. Produzir, individual e/ou coletivamente, textos com coesão, coerência, progressão textual, paragrafação e demais aspectos linguístico-textuais, em gêneros discursivos diversos, nas modalidades escrita, oral e multimodal.	Aulas expositivo-interativas. Atividades, individuais e em grupo, de leitura crítica de textos em diferentes gêneros discursivos, de preferência por meio de textos cujas temáticas se relacionem a C&T e Engenharias. Atividades de escrita, reescrita e retextualização de amostras de diferentes gêneros discursivos, de preferência explorando temáticas relacionadas a C&T e Engenharias. Avaliação processual e realizada ao longo de três unidades, que permitam uma visão global do aprendizado do aluno nos mencionados aspectos de leitura, (re)escrita, (re)textualização e oralidade. Explicitação de critérios de análise, produção, revisão e reescrita de textos, face às dimensões macro (de textualidade e de discursividade) e microtextual (adequações léxico-gramaticais).	Aulas expositivo-interativas. Atividades, individuais e em grupo, de leitura crítica de textos em diferentes gêneros discursivos, de preferência por meio de textos cujas temáticas se relacionem a C&T e Engenharias. Atividades de escrita, reescrita e retextualização de amostras de diferentes gêneros discursivos, de preferência explorando temáticas relacionadas a C&T e Engenharias. Avaliação processual e realizada ao longo de três unidades, que permitam uma visão global do aprendizado do aluno nos mencionados aspectos de leitura, (re)escrita, (re)textualização e oralidade. Explicitação de critérios de análise, produção, revisão e reescrita de textos, face às dimensões macro (de textualidade e de discursividade) e microtextual (adequações léxico-gramaticais).
CB06 – Compreender o desenvolvimento sustentável e as relações entre o homem e o meio ambiente.	Compreender os problemas urbanos e ter a percepção da solução de forma interdisciplinar; Aplicar conceitos de gestão e sociedades sustentáveis para planejar intervenções, considerando os contextos sociais, culturais, legais, e ambientais; Compreender os impactos do padrão de consumo urbano no meio ambiente, culminando na percepção do modelo de sociedades sustentáveis; Compreender e refletir sobre a matriz energética brasileira e mundial;	Aulas expositivas, através de multimeios; discussão de situações-problema e resolução de exercícios; pesquisa em textos técnicos acadêmicos (com orientação de sítios específicos e também por iniciativa própria dos alunos), em jornais e revistas de caráter geral; trabalhos individuais e em grupo, que podem ou não envolver visitas a empresas e órgãos, como estudos de caso. Estudos de caso, mesas-redondas, palestras e seminários	Verificar se o estudante absorveu: conceitos de sociedades sustentáveis, e os seus desafios para implementação.
CB07 – Coordenar sistemas de gestão ambiental, instrumentos e ferramentas de	Conhecer, analisar e implementar as políticas públicas ambientais e correlatas no âmbito de suas atividades; Participar da elaboração, revisão, adequações e implementações das políticas públicas e atos normativos envolvendo as questões ambientais; Planejar, implantar e operacionalizar	Aulas expositivas, através de multimeios; pesquisas a partir de documentos técnicos, artigos científicos, normatizações, legislações, e discussões de marcos regulatórios em andamentos e	Verificar se o estudante absorveu: os princípios do direito ambiental e suas principais políticas ambientais, conceitos de planejamento, implantação

gestão, marcos regulatórios.	ações de proteção ambiental, fundamentando-se nos princípios, diretrizes e instrumentos dos marcos regulatórios; compreender o papel dos poderes executivo, legislativo e judiciário, quanto à aplicação das Leis que instituíram as principais políticas públicas ambientais	concluidos, além de aplicações de estudos de caso.	e operacionalização dos instrumentos de proteção ambiental, os papéis dos três poderes no sistema ambiental brasileiro.
CB08 - Reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando-as e relacionando-as com as situações locais.	Capacidade de analisar o impacto da variável inovação na industrialização e desenvolvimento econômico e complexidade econômica de um país ou região.	Exposição da teoria, exercícios, exemplos práticos, desenvolvimento de artigos científicos.	Verificar se o estudante consegue analisar a relação entre desenvolvimento econômico e inovação.
CB09 - Avaliar o impacto social e econômico de iniciativa e soluções tecnológicas, baseando-se em preceitos éticos e responsabilidade social.	Capacidade de analisar o impacto de decisões econômicas no ambiente de negócios; Capacidade de discutir conceitos básicos de economia; Capacidade de compreender a importância da variável inovação no ambiente de negócios e tomada de decisão empresarial.	Exposição da teoria, exemplos práticos, exercícios, desenvolvimento de artigos científicos.	Verificar se o estudante compreende a relação entre economia, inovação e os impactos no funcionamento de negócios.
CB10 - Empreender nos setores públicos, privados e do terceiro setor.	Capacidade de elaboração de modelos de negócios; Capacidade de reconhecer os pilares do design *thinking* e os blocos do Canvas através de diferentes ideias de Startups; Desenvolver características empreendedoras (proatividade, pivotagem, flexibilidade) e aplicá-las; Gestão do processo relativo ao empreendedorismo.	Exposição da teoria, exercícios, desenvolvimento de trabalhos aplicados, simulações e projetos.	Verificar se o estudante desenvolve as características básicas empreendedoras e, a partir dessas, consegue transformar ideias em modelos de negócios com potenciais de se tornarem novas jovens empresas.
CB11 – Desenvolver trabalhos em grupo e equipes multidisciplinares	Capacidade de trabalhar em equipes; Capacidade de desenvolvimento da criatividade.	Exposição da teoria, exercícios, desenvolvimento de trabalhos aplicados, simulações, projetos, atividades em grupo, desenvolvimento de artigo científico.	Verificar se o estudante consegue desenvolver trabalhos em equipes.
CB12 – Avaliar criticamente e incluir os múltiplos contextos sociais e culturais envolvidos em estudos e produção científica e tecnológica.	Ter pensamento crítico, capacidade de avaliação e julgamento com flexibilidade cognitiva; Ser consciente das influências sociais, econômicas e políticas no desenvolvimento de projetos e implementação de produtos; Trabalhar com responsabilidade social e cuidado com a natureza; Criatividade.	Leitura e discussão de textos; Aulas com interações dialógicas e problematizadoras. Viabilização de exemplos de problemáticas tecnocientíficas e suas implicações socioambientais reais com olhar crítico e moderado; Exibição e discussão de material audiovisual; Promoção de dinâmicas e debates em torno das temáticas/problemáticas; Realização de grupos de estudos no horário das aulas e fora deles.	Processo de avaliação contínua, que inclui os seguintes meios avaliativos: avaliação individual presencial; Tarefas de aprendizagem contínua em grupo e/ou individuais, realizadas em sala de aula ou com prazo definido, envolvendo leitura, análise e comentários críticos de realidade envolvendo as inter-relações ciência, tecnologia e sociedade; seminários; elaboração de projetos.

CICLO PROFISSIONAL (CP)

Competências	Habilidades	Ações/Atividades Acadêmicas	Diretriz de Avaliação
CP01 - Desenvolver sistemas biomédicos: realização, concepção e análise de sistemas biomédicos (equipamentos, dispositivos, materiais, componentes, etc.).	Realizar estudos teóricos acerca dos fenômenos biológicos e das características morfofisiológicas dos seres humanos (ou animais); Modelar sistemas biológicos; Descrever numericamente sistemas biológicos; Implementar sistemas eletrônicos (analógico e digital); Descrever materiais e sensores para aquisição de sinais biológicos; Desenvolver	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, desenvolvidas de forma teórica e prática, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno consegue caracterizar analiticamente e numericamente o comportamento de um sistema biológico; Analisar se o aluno é capaz de desenvolver um canal de instrumentação biomédica para aquisição e análise de sinais biológicos; Avaliar se o aluno consegue desenvolver plataformas computacionais utilizando linguagens de software e hardware; Avaliar se o aluno consegue prototipar ideias e implementá-las; Avaliar se o aluno consegue

	interface homem-máquina; Implementar plataformas computacionais em software e hardware; Analisar e compreender os mecanismos de regulação dos organismos vivos; Analisar e compreender o comportamento dos sinais biomédicos (biosinais).		contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.
CP02 - Coordenar e assessorar processos/atividades: gestão de ambientes clínico-hospitalares, assessoria, capacitação, perícia, consultoria, entre outros serviços.	Realizar atividades de capacitação; Desenvolver planos de gestão; Elaborar protocolos (normas) de segurança; Acompanhar perícias judiciais; Elaborar relatórios técnicos; Elaborar planos de contingência; Planejar compras de equipamentos/insumos clínico-hospitalares; Desenvolver sistemas (ferramentas) computacionais; Elaborar mapas de risco; Gerir resíduos hospitalares.	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, desenvolvidas de forma teórica e prática, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno é capaz de implementar um plano de gestão clínica, caracterizando todos os protocolos associados aos respectivos atores envolvidos no processo; Analisar se o aluno consegue desempenhar de forma técnica um processo de consultoria e análise de processo, descrevendo de forma bem fundamentada, alinhando teoria e prática em sua justificativa; Avaliar se o aluno consegue desenvolver sistemas computacionais seguros e de fácil manuseio por parte dos usuários; Analisar se o aluno consegue avaliar a segurança de sistema e protocolos de segurança; Avaliar se o discente é capaz de conceber mapas de risco de ambiente industriais ou clínicos. Avaliar se o aluno consegue prototipar ideias e implementá-las; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.
CP03 - Modelar e analisar sistemas biológicos: caracterização comportamental, técnicas de análise, ferramentas computacionais para análise, validação de dados.	Analisar sistemas biológicos: características elétricas, morfologia, fisiologia, principais problemas associados; Analisar circuitos elétricos e eletrônicos; Compreender o comportamento de componentes elétrico/eletrônicos; Modelar sistemas através de circuitos elétricos; Modelar sistemas utilizando ferramentas matemáticas tanto no domínio do tempo quanto frequência; Descrever sistemas de forma numérica; Implementar circuitos elétrico/eletrônicos; Avaliar ferramentas matemáticas de melhor desempenho/aplicação para análise e modelagem de sistemas; Analisar sistemas de comportamento determinístico e aleatório; Analisar e compreender os mecanismos de regulação dos organismos vivos; Analisar e compreender o comportamento dos sinais biomédicos (biosinais).	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, com abordagem analítica e numérica, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno é capaz de modelar um sistema biológico, descrevendo o modelo elétrico equivalente, podendo ser caracterizado no domínio do tempo ou no domínio da frequência. Avaliar se consegue analisar respostas de sistemas à estímulos quaisquer, caracterizando os modelos com as ferramentas matemáticas mais adequadas; Avaliar se consegue descrever soluções numéricas que facilitem a análise dos modelos; Avaliar se o aluno consegue prototipar ideias e implementá-las; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.
CP04 - Prototipar e gerenciar o desenvolvimento de produtos/serviços: caracterização de modelos de negócios, gestão do produto, normas e regulamentações.	Analisar processos de ideação e prototipação; Desenvolver modelo de negócios; Gerir processos de ideação e prototipação; Compreender as normas e regulamentos relacionado à propriedade intelectual;	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, desenvolvidas de forma teórica e prática, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno consegue desenvolver um modelo de negócios, com fundamentação técnica e mercadológica, abordando os principais benefícios e melhorias para a sociedade; Avaliar se o aluno dispõe de conhecimentos técnicos para prototipar produtos/serviços; Analisar de o aluno compreende os protocolos envolvidos na propriedade intelectual; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.

O Quadro 7 apresenta os componentes curriculares (obrigatórios) do Ciclo Básico (conteúdos básicos), um total de 33 (trinta e três), e suas competências associadas. O quadro informa também o código de cada componente e sua respectiva carga horária. A carga horária total do Ciclo Básico é de 1.560 horas.

Quadro 7 – Componentes Curriculares do Ciclo Básico e Competências Associadas

CICLO BÁSICO (CB)														
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05	CB06	CB07	CB08	CB09	CB10	CB11	CB12
ECT3202	Álgebra Linear	60	X	X										
ECT3102	Álgebra Matricial e Vetorial	60	X	X										
ECT3203	Ambiente e Desenvolvimento	60						X	X	X	X	X	X	X
ECT3207	Cálculo Diferencial e Integral 1	90	X	X										
ECT3302	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	X	X										
ECT3513	Ciência e Tecnologia Aplicada	30			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3411	Ciência e Tecnologia Dos Materiais	54			X	X							X	
ECT3308	Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30				X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3106	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30				X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3401	Computação Numérica	60	X	X									X	
ECT3414	Expressão Gráfica	54	X	X	X	X	X						X	
ECT3511	Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54	X	X		X	X	X					X	
ECT3622	Fundamentos de Eletromagnetismo	60	X	X										
ECT3306	Fundamentos da Mecânica	60	X	X										
ECT3621	Fundamentos de Termodinâmica	30	X	X										
ECT3626	Fluidos e Fenômenos Ondulatórios	30												
ECT3303	Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	60			X	X		X	X	X	X	X	X	X
ECT3107	Introdução às Ciências e Tecnologia	30			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3627	Introdução à Dinâmica de Corpos Rígidos	30	X	X										
ECT3307	Introdução à Mecânica para as Engenharias: Estática	30	X	X										
ECT3201	Linguagem de Programação	60	X	X		X								
ECT3104	Lógica de Programação	60	X	X	X									
ECT3101	Matemática Básica e Modelagem	60	X	X	X	X	X						X	X
ECT3413	Mecânica dos Fluidos	54	X	X									X	
ECT3412	Mecânica dos Sólidos	54	X	X									X	
ECT3103	Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora	30			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3204	Modelagem do Mundo Físico 1	30	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
ECT3403	Modelagem do Mundo Físico 2	30	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
ECT3105	Práticas de Leitura e Escrita 1	30			X	X	X						X	X

ECT3205	Práticas de Leitura e Escrita 2	30				X	X	X						X	X
ECT3305	Práticas de Leitura em Inglês	30				X	X	X						X	
ECT3304	Probabilidade e Estatística	60	X	X			X	X							
ECT3206	Química Geral	60	X	X			X								
ECT3301	Química Geral Experimental	30	X	X	X		X	X							
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**1.560**													

O Ciclo Profissional apresenta quatro competências, conforme Quadro 8. Essas competências serão desenvolvidas através de conteúdos profissionalizantes e específicos, que constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a formação em Engenharia Biomédica. O Ciclo Profissional apresenta 24 (vinte e quatro) componentes curriculares obrigatórios, que totalizam 1.440 horas, representando 39 % da carga horária total (3.685 horas).

Os conteúdos específicos representam os conhecimentos gerais que um Engenheiro Biomédico deve aprender sobre a área. O Quadro 8 e apresentam os conteúdos específicos e suas competências associadas. O quadro informa também o código de cada componente e sua respectiva carga horária. A carga horária de conteúdos específicos é de 780 horas, o que equivale a 21 % da carga horária total do curso (3.685 horas).

Quadro 8 – Componentes Curriculares do Ciclo Profissional e Competências Associadas

CICLO PROFISSIONAL (CP): Conteúdos Específicos						
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**CP01**	**CP02**	**CP03**	**CP04**
DEB3011	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	60	X		X	
DBF0060	Biofísica	60	X		X	
DEB3043	Biomecânica do Movimento Humano	60	X		X	
DEB3034	Biossegurança e Bioética	60	X	X		
DFS0068	Fisiologia	60	X		X	
DEB3013	Introdução à Engenharia Biomédica	60	X	X		X
MOR0125	Módulo Morfológico I	60	X		X	
MOR0126	Módulo Morfológico II	60	X		X	
DEB3031	Resistência dos Materiais	60	X		X	
DEB3054	Saúde Digital	60	X	X		X
DEB3012	Sinais e Sistemas	60	X	X	X	
DEB3014	Sistemas de Informação na Saúde	60	X	X		X
DEB3042	Sistemas Digitais	60	X	X		X
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**780**				

Os conteúdos profissionalizantes enfatizam os conhecimentos das subáreas de aplicação da Engenharia Biomédica (Engenharia Tecidual, Neuroengenharia, Engenharia de Reabilitação, Engenharia Médica e Engenharia Clínica). O Quadro 9 apresenta os

conteúdos profissionalizantes e suas competências associadas. O quadro informa também o código de cada componente e sua respectiva carga horária. A carga horária total de conteúdos profissionalizantes é de 540 horas, o que equivale a 14 % da carga horária total do curso (3.685 horas).

Quadro 9 – Componentes Curriculares do Ciclo Profissional e Competências Associadas

CICLO PROFISSIONAL (CP): Conteúdos Profissionalizantes						
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	CP01	CP02	CP03	CP04
DEB3052	Engenharia Clínica	60	X			
DEB3033	Engenharia Tecidual	60	X		X	
DEB3032	Implantes Odonto-Médicos	60	X	X		
DEB3051	Instrumentação Hospitalar	60	X	X	X	X
DEB3021	Introdução à Neuroengenharia	60	X		X	X
DEB3041	Órteses e Próteses	60	X	X	X	X
DEB3053	Processamento Digital de Imagens	60	X	X	X	X
DEB3022	Projeto Integrador I	30	X	X	X	X
DEB3035	Projeto Integrador II	30	X	X	X	X
DEB3044	Projeto Integrador III	30	X	X	X	X
DEB3055	Projeto Integrador IV	30	X	X	X	X
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**540**				

Durante todo o processo de formação, as atividades serão desempenhadas de forma que estimulem o desenvolvimento das habilidades e competências exigidas para a formação profissional, conforme perfil do egresso do curso. Embora a estrutura aparente uma formação curricular rígida, pouco flexível, não é isso que será colocado em prática e sim uma formação bem mais dinâmica, que permitirá ao aluno formular a trilha do conhecimento que desejar e que melhor se adapte à sua realidade: a partir do momento que o discente integraliza os conhecimentos básicos do curso, o mesmo assumirá o protagonismo na sua formação, selecionando como trilhará o restante do curso, uma vez que os demais componentes curriculares obrigatórios do curso não apresentam pré-requisitos.

Essa proposta de formular sua trilha de aprendizagem, no âmbito de sua formação profissional e específica, visa reduzir retenções e evasões no curso, além de permitir adaptações à realidade social do estudante, flexibilizando a construção de sua grade de horários nas matrículas semestrais. Assim, a estrutura curricular apresenta uma disposição que não traz prejuízos à lógica de formação do discente caso ele queira escolher componentes curriculares em períodos posteriores ao seu atual. Os períodos foram organizados de forma que as disciplinas possam ter a melhor integração possível,

cujos conhecimentos básicos sejam comuns, facilitando a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

Todavia, embora o discente seja o principal construtor de sua trilha acadêmica, todos os discentes terão um orientador acadêmico, sendo um dos professores do curso. Esse orientador irá trabalhar junto ao discente para que ele possa fazer as escolhas que tragam os melhores resultados para a sua formação acadêmica, discutindo os componentes curriculares a serem solicitados semestralmente, atividades complementares à formação, enfatizando a participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão. Logo, a figura do orientador acadêmico é de suma importância para o processo de formação profissional do discente.

Os períodos de formação profissional e específica foram idealizados concentrando componentes curriculares que apresentam finalidades comuns a parecidas, facilitando o processo de integração. Em alguns períodos, conforme será apresentado na estrutura curricular (a seguir), haverá um componente curricular chamado de Projeto Integrador (PI), que tem como objetivo desenvolver projetos (de ensino, pesquisa e/ou extensão), que relacionem os conhecimentos desenvolvidos no respectivo período, ou melhor, uma espécie de integração horizontal, de caráter interdisciplinar e/ou transdisciplinar.

Os Projetos Integradores (PIs) tem sua estrutura curricular bem flexível, apresentando ementa aberta, com carga horária totalmente extensionista, podendo ser desenvolvidos em parcerias com entes públicos e/ou privados, respeitando-se as legislações vigentes para formalizar as parcerias. Os PIs serão desenvolvidos em relação a um determinado tema, sendo um tema específico por PI, ou melhor, cada período terá um tema específico para o seu respectivo PI. Os temas serão definidos pelo colegiado de curso no início de cada semestre, sendo os trabalhos realizados em equipe, e cada equipe tendo um conjunto de professores orientadores, com as mais variadas aptidões, ou seja, os professores de cada período serão os mentores do respectivo PI.

Assim, pretende-se, particularmente, com estas atividades integradoras desenvolver diversas habilidades e competências que são exigidas pelo mercado de trabalho. Sendo esse o motivo de a atividade ser temática, e o tema ser apresentado apenas no início de cada semestre, de forma a abordar a realidade socioeconômica atual, seja regional ou de

âmbito global. E dessa forma, aproximar o discente do contexto social e/ou do mercado de trabalho, de forma que ele possa vislumbrar a aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas em problemas reais, e assim gerar produtos (soluções) palpáveis, condizentes com a realidade.

Todavia, embora seja mais evidente a interdisciplinaridade através dos PIs, os outros componentes curriculares são elaborados de forma a contextualizar com as as demandas sociais e econômicas, além de resgatar os conhecimentos essenciais adquiridos durante a formação básica e contextualizá-los com a área do curso. As estratégias metodológicas de ensino abordarão conceitos com validação prática em quase todos os componentes curriculares do curso. O objetivo é que o discente possa compreender que os conteúdos podem realmente ser aplicados em problemas reais.

Dessa forma, fazendo-se uso desta dinâmica metodológica, o currículo busca desenvolver as competências e habilidades necessárias para a formação do egresso. As metodologias ativas permitem toda essa flexibilização no processo de ensino-aprendizagem, contextualizando com a realidade e ao mesmo tempo contribuindo para o desenvolvimento de competências específicas, as quais podem ser trabalhadas de diversas formas, sejam em atividades de ensino, pesquisa ou extensão. Além disso, possibilitam a transformação de aulas em experiências de aprendizagem disruptivas, inovadoras e que podem ser bem mais cativantes que os formatos tradicionais.

Os métodos ativos de aprendizagem serão desenvolvidos, principalmente, na óptica digital, contextualizando com a realidade do mundo contemporâneo, uma sociedade imersa no mundo digital (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (BACICH; MORAN, 2018), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021). Assim, o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem dentro desse novo contexto. As sociedades convergem cada vez mais para a integração entre os espaços presenciais e virtuais, surgindo novos modos de interação, sentimentos, aprendizados, conceitos, de uma forma geral. Com o uso dessas tecnologias, componentes curriculares poderão ser ofertados no formato à distância (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), sejam em formato parcial ou integral, respeitando-se o discorrido na Resolução 028/2019 - CONSEPE/UFRN.

O acesso à informação está cada vez mais facilitado, porém nem sempre as informações são de boa qualidade ou mesmo confiáveis. Todavia, essa cultura digital demanda flexibilidade em todos os contextos, principalmente nos processos de aprendizagem, uma vez que a nova classe estudantil está imersa a essa realidade virtual há pelo menos uma década. Logo, essa diversidade de informações requer um novo formato organizacional, crítico, e colaborativo, de caráter facilitado, porém com abordagem minimamente comprobatória, justificando tudo o que foi apensado ao desenvolvimento do conhecimento, de forma lúdica e contextualizada com a realidade (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (BACICH; MORAN, 2018), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021).

Portanto, o processo de ensino-aprendizagem precisa ser reinventado, de forma a atender à nova realidade e contextos sociais, contemplando os mais diversos setores da sociedade (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (BACICH; MORAN, 2018), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), (CARDOSO; GRIMONI, 2021). E toda essa nova abordagem deverá fazer uso das tecnologias, facilitando a integração com as metodologias ativas de ensino. Assim, tem-se uma poderosa ferramenta de ensino, capaz de relacionar educação, sociedade, cultura, política, economia e universidade, centralizando o aluno no desenvolvimento das atividades, com abordagens criativas e ativas. De uma forma geral, essa metodologia busca formar profissionais autônomos, críticos, e de fácil adaptação mercadológica.

Desse modo, toda a concepção metodológica busca criar um ambiente colaborativo contextualizado com a realidade social (FREIRE, 1996), (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (FAYOMBO, 2012), (BACICH; MORAN, 2018), (ELMÔR, 2019), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), (CARDOSO; GRIMONI, 2021). Serão abordados temas que estimulem a discussão, consciência crítica, comunicação, autonomia, trabalhos em equipe, incitam a curiosidade, criatividade, liderança, persuasão e negociação, proatividade, motivação, ética profissional, resiliência, gestão, empatia, trabalho sobre pressão, entre outras habilidade e competências. Serão propostos desafios que engajem os discentes em vivências que despertem as suas habilidades e com base nas experiências proporcionam competências para propor soluções ou pensar sobre possíveis soluções.

Os métodos implementados serão pautados pela teoria aprender fazendo (*learning by doing*) do filósofo americano John Dewey (DEWEY, 1959), que propõe uma educação

reconstrutiva baseada nas experiências adquiridas pelo discente durante o seu desenvolvimento educacional, como uma espécie de realimentação para melhoria do desenvolvimento, fomentando as relações interpessoais, conscientização, construindo novos conhecimentos e reconstruindo a própria experiência. Contribuindo, assim, para sua autonomia e reflexão sobre a realidade em que está inserido.

Essas ideias convergem com os pensamentos do filósofo brasileiro Paulo Freire, utilizados, também, como fundamentação teórica para a concepção metodológica deste PPC (FREIRE. 1996). Merece destaque, principalmente, a abordagem freiriana no tocante à educação dialógica, participativa e conscientizadora, desenvolvida por meio da problematização da realidade, buscando a sua transformação. Assim, serão criadas situações reais, de contextos regionais e globais, para despertar a curiosidade do discente, permitindo pensar em algo concreto, questionando-se, conscientizando-se da realidade, de forma que possa buscar conhecimentos que o auxiliem na transformação do ambiente, ou mesmo na construção de novos ambientes. Dessa forma, o aluno passará a ser o protagonista da ação, decaindo aquele velho conceito de transferência de conhecimento, apenas.

Existem diversas metodologias ativas com potencial de impulsionar o desenvolvimento da autonomia, aprendizagem e protagonismo discente (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (FAYOMBO, 2012), (BACICH; MORAN, 2018), (ELMÔR, 2019), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), (CARDOSO; GRIMONI, 2021): cultura *maker*, problematização, sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, gamificação, programação, contextualização da aprendizagem, ensino híbrido, *design thinking*, desenvolvimento do currículo STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Design and Mathematics*), criação de jogos, pesquisas de campo, aprendizagem colaborativa, aprendizagem entre pares e times, entre outras. A escolha do método (ou dos métodos) a ser(em) utilizado(s) depende do contexto, de quais esforços de criação e reconstrução deverão ser adotados para as atividades que potencializam o desenvolvimento discente.

Desse modo, essa dinâmica metodológica realimenta a própria estrutura de melhoria do processo, fomentando o desenvolvimento social, científico e tecnológico do discente. Todo esse processo de melhoria na qualidade do ensino leva em consideração a realidade socioeconômica e as demandas de mercado e educacionais, visando um melhor

alinhamento e contextualização com a realidade. Como política institucional, a UFRN instituiu através da Resolução nº 048/220-CONSEPE, o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), que propõe estratégias de melhorias do curso, levantando as fragilidades e buscando estratégias e encaminhamentos para a melhoria da qualidade. Assim a resolução descreve de forma objetiva as políticas institucionais para a melhoria dos cursos de graduação e pós-graduação, destacando os indicadores a atores envolvidos para avaliação e elaboração, respectivamente, do PATCG.

7.3.1 INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE

As ações de inclusão e acessibilidade desenvolvidas no curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN estão em consonância com a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN, descrita na RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 026/2019 e atualizada pela Resolução Conjunta nº 002/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, e na Resolução Nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022. A inclusão educacional seja de pessoas com deficiência ou pessoas com necessidades específicas incluindo pessoa com transtorno do espectro autista (TEA), altas habilidades/superdotação, transtornos específicos da aprendizagem, transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, dificuldades secundárias de aprendizagem ou mobilidade reduzida são centradas em um processo de reforma sistêmica que incorpora aprimoramentos e modificações em conteúdo, métodos de ensino, abordagens, estruturas e estratégias de educação a fim de eliminar toda e qualquer forma de barreira seja ela, pedagógica, ambiental, atitudinal, comunicacional, entre outras, garantindo as condições de acessibilidade, de tecnologias apropriadas e de recursos humanos qualificados de forma a oferecer a todos os estudantes uma experiência e um ambiente de aprendizado igualitário e participativo, que respeita a diversidade e que corresponda às suas demandas e preferências.

As ações de inclusão no curso contam com o apoio da rede de apoio à política de inclusão e acessibilidade da UFRN por meio da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA), a Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade (CPIA) do Centro de Tecnologia e profissional de referência da SIA no CT (RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 027/2019). Os discentes com necessidades específicas matriculados no curso, que são acompanhados pela SIA, possuem sua trajetória acompanhada ao longo de todo o curso

pela coordenação de curso (coordenador e/ou vice-coordenador) e pelo orientador acadêmico. O coordenador de curso orienta o cadastro do discente na SIA, media ações com os docentes e verifica se as condições existentes no curso e na unidade permitem o atendimento educacional necessário (RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 193/2010).

No início de cada semestre letivo, ocorre no curso uma palestra de boas vindas aos ingressantes. Além das informações sobre a engenharia biomédica e o curso, a coordenação de curso aborda nesta palestra a política de inclusão e acessibilidade da UFRN, o papel da SIA na mediação de ações inclusivas e a importância de solicitar acompanhamento da SIA pelos discentes com deficiência ou necessidade específica.
Os discentes que solicitam apoio da SIA passam por atendimento educacional realizado por uma equipe multiprofissional da SIA (pedagogas, psicólogas, assistentes sociais e fisioterapeuta) com o objetivo de identificar as necessidades educacionais específicas do estudante, a necessidade de instauração de possíveis adaptações no processo de ensino-aprendizagem-avaliação e de acessibilidade a serem promovidas junto ao corpo docente, coordenação de curso, orientador acadêmico, entre outros.

A construção de estratégias é estruturada pela equipe multiprofissional mencionada e o próprio estudante. A partir deste atendimento é elaborado o parecer técnico-educacional do discente que contempla a descrição do caso, orientações didático-pedagógicas e demandas de acessibilidade elaboradas pela equipe multidisciplinar da SIA. O relatório do discente elaborado pela SIA é disponibilizado no SIGAA para os docentes que possuem componentes curriculares nos quais este aluno encontra-se matriculado, bem como a coordenação do curso. Este relatório é a base norteadora para a estruturação da acessibilidade metodológica em cada componente curricular pelos docentes. Orienta-se que os docentes individualmente discutam com o aluno o plano de ensino a fim de traçar as adaptações metodológicas necessárias que correspondam às suas demandas.

De acordo com a necessidade e especificidade de cada discente podem ser utilizadas tecnologias de informação e comunicação com o intuito de garantir a acessibilidade digital e comunicacional. Verificada a necessidade de acessibilidade comunicacional via mediação linguística por meio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), conta-se com o apoio do Comitê de Serviços de Tradução e Interpretação de LIBRAS, vinculado à SIA,

seja em ações de ensino, pesquisa ou extensão, por meio de serviços de tradução e interpretação de Língua Brasileira de Sinais/Língua Portuguesa.

Também pode ser solicitados serviços especializados e produção de material acessível via Laboratório de Acessibilidade (LA) da Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM) que possibilita a produção e adaptação de materiais informacionais acadêmicos em diferentes formatos acessíveis (digital, ampliado, Braille e áudio), revisão e impressão de textos em Braille, treinamento e empréstimo de Tecnologias Assistivas, consultoria em questões de acessibilidade; descrição de imagens e Repositório de Informação Acessível. Outras adaptações podem ser necessárias, e nestes casos, serão discutidas soluções possíveis com a SIA e CPIA/CT. Caso seja necessário, o discente com deficiência ou necessidade educacional específica poderá solicitar regime de exercícios domiciliares, sempre que compatível com seu estado de saúde e devidamente comprovado por laudo médico (RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 193/2010).

Na estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN também há inserção de componentes curriculares optativos referentes à inclusão e acessibilidade como “Tecnologia Assistiva” e “Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS”, ações em consonância com a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN (RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 026/2019) e normativas federais como o decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe a inserção de LIBRAS como componente curricular nos cursos de educação superior. Assim, a abordagem metodológica do curso contempla o princípio da Inclusão Educacional e do Desenho Universal, buscando a concepção de ambientes sem a necessidade de adaptações e possibilitando os mais diversos formatos metodológicos de ensino.

7.3.2 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão foi consagrada, juntamente com o princípio da autonomia universitária (didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial), na Constituição Federal de 1988, nos termos do artigo 207. Um PPC não deve ser exclusivamente centrado no ensino, mas deve-se vincular estreitamente aos processos de pesquisa e extensão, contribuindo para uma formação sólida, contextualizada com a realidade socioeconômica. O processo de construção do

saber a partir da reflexão sobre os fundamentos do conhecimento, mediada pela permanente interação com a realidade refratária à diversidade de experiências vivenciadas pela comunidade acadêmica, devem ser o foco central do projeto pedagógico e da estrutura curricular (FREIRE, 1996), (FAYOMBO, 2012), (ALMEIDA, 2011), (SCALLON, 2015), (ELMÔR, 2019), (CARDOSO, 2021).

Para realizar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão na graduação, as políticas universitárias possibilitam simultaneamente o envolvimento dos atores, como componentes individuais, e o apoio da estrutura institucional, como facilitadora da integração entre os três pilares do conhecimento, para garantir a execução efetiva do projeto pedagógico. Para o desenvolvimento do PPC foram utilizados, principalmente, os seguintes documentos norteadores: RESOLUÇÃO nº 07 CNE/MEC, de 18 de dezembro de 2018; RESOLUÇÃO nº 02 CNE/MEC, de 24 de abril 2019 (MEC, 2018, 2019); RESOLUÇÃO nº 171 CONSEPE/UFRN, de 5 de novembro de 2013; RESOLUÇÃO nº 048 CONSEPE/UFRN, de 08 de setembro de 2020; RESOLUÇÃO nº 006 CONSEPE/UFRN, de 26 de abril de 2022 (UFRN, 2013, 2020, 2022).

O PPC adota como referência o ato de interrogar, produzir e criar, isto é, interrogar a realidade de modo crítico e permanente, produzir o conhecimento de modo consciente de suas limitações, e orientar o aluno para a busca de soluções criativas para os problemas com que se defronta. Esse PPC aponta para a atitude reflexiva e problematizadora do aluno, forçando a provocação de tomadas de decisão contextualizadas com a realidade que o cerca, que lhe permitirá ser produtor do conhecimento, deixando de ser apenas um ouvinte, passando a ser um construtor do seu próprio caminho. O comportamento investigativo aplica-se tanto às atividades desenvolvidas em sala de aula, como as fora dela, além dos muros da Universidade, com a participação em: projetos de pesquisa e/ou extensão realizados na instituição ou fora dela; eventos científicos; atividades de monitoria; e atividades de extensão, na qualidade de ato de criação, resolução de problemas, mas sempre como atividade interrogativa, colaborativas, contextualizada, fomentando a interdisciplinaridade (FREIRE, 1996), (FAYOMBO, 2012), (ALMEIDA, 2011), (SCALLON, 2015), (ELMÔR, 2019), (CARDOSO, 2021).

O Projeto Pedagógico da Engenharia Biomédica possibilita as atividades tanto dentro, como fora da sala de aula. A Engenharia Biomédica enfatiza, principalmente, demandas

sociais relacionadas à área da saúde, contribuindo fortemente para o desenvolvimento de soluções tanto de engenharia quanto de políticas públicas para a melhoria da qualidade dos serviços de saúde. Assim, essa característica ímpar do curso de Engenharia Biomédica, facilita a sua integração e fortalecimento do tripé ensino-pesquisa-extensão. Além disso, a participação de docentes em programas de pós-graduação facilita a articulação da graduação com a pós-graduação, apresentando aos alunos possibilidades de capacitação e expansão do conhecimento após a conclusão do curso, seja para aqueles com perfil docente ou profissional, já que os docentes do curso desenvolvem pesquisas em programas *stricto-sensu* tanto acadêmicos quanto profissionais, além de programas *lato-sensu.*

Assim, visando uma formação ética, de abrangência científico-cultural, corroborando com o desenvolvimento tecnológico político e social, o PPC do curso traz em sua estrutura uma carga horária extensionista curricularizada, em conformidade com a RESOLUÇÃO nº 07 CNE/MEC, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira, e regulamentada pela RESOLUÇÃO nº 006 CONSEPE/UFRN, de 26 de abril de 2022, que aprova o regulamento de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, fortalecendo o desenvolvimento de um cidadão crítico, com capacidade e competências que poderão transformar a realidade que os cerca, aproximando a IES (Instituição de Ensino Superior) com os diversos setores da sociedade.

O projeto pedagógico garantirá a curricularização de no mínimo 10 % de carga horária extensionista, em relação à carga horária total do curso: a carga horária total é de 3.685 horas, resultando em um mínimo de 368,5 horas extensionistas. Assim, o PPC de Engenharia Biomédica ofertará a carga horária mínimas exigida em atividades extensionistas curricularizadas, podendo ser desenvolvidas de diversas formas, sejam obrigatórias ou optativas (Quadro 10). Em sua estrutura, o PPC apresenta 150 horas obrigatórias em atividades extensionistas, distribuídas em módulos de 30h cada. Já a carga horária optativa extensionista totaliza 270 horas, distribuídas através dos componentes curriculares Ciências e Tecnologia Aplicada (ECT3513.X), que exigirá do aluno a aplicação e o desenvolvimento de conteúdos e habilidades relacionados ao ensino, pesquisa e inovação, na proposição de projetos, produtos e soluções voltados aos problemas de empresas, da comunidade e da sociedade em geral, totalizando uma carga

horária de 420h extensionistas curricularizadas. Informações mais detalhadas acerca das atividades extensionistas curricularizadas podem ser aferidas na Resolução das Atividades Extensionistas Curricularizadas do Curso de Engenharia Biomédica.

Quadro 10 – Carga Horária Obrigatória de Extensão

Componente Curricular (Código/Nome)	Carga Horária Total do Componente	Carga Horária Específica de Extensão	Tipo do Componente	Relação do componente com a estrutura curricular
CICLO BÁSICO				
ECT3513.1/Ciências e Tecnologia Aplicada 1	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.2/Ciências e Tecnologia Aplicada 2	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.3/Ciências e Tecnologia Aplicada 3	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.4/Ciências e Tecnologia Aplicada 4	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.5/Ciências e Tecnologia Aplicada 5	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.6/Ciências e Tecnologia Aplicada 6	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.7/Ciências e Tecnologia Aplicada 7	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.8/Ciências e Tecnologia Aplicada 8	30	30	Módulo	Optativo
ECT3513.9/Ciências e Tecnologia Aplicada 9	30	30	Módulo	Optativo
ECT3107/ Introdução à Ciência e Tecnologia	30	30	Módulo	Obrigatório
CICLO PROFISSIONAL				
DEB3022/Projeto Integrador I	30	30	Módulo	Obrigatório
DEB3035/Projeto Integrador II	30	30	Módulo	Obrigatório

DEB3044/Projeto Integrador III	30	30	Módulo	Obrigatório
DEB3055/Projeto Integrador IV	30	30	Módulo	Obrigatório
TOTAL	**420h**	**420h**		

Os módulos extensionistas obrigatórios correspondem aos Projetos Integradores (PIs), de um total de 4 (quatro) projetos de 30 horas cada, e ao componente, Introdução à Ciência e Tecnologia (ECT3107), de 30 horas. Os PIs são componentes curriculares obrigatórios, distribuídos semestralmente, com características interdisciplinares, que proporcionarão ao aluno contextualizar os módulos ofertados semestralmente com a realidade socioeconômica. Assim, os PIs visam demonstrar e capacitar o aluno com as mais diversas competências que podem ser desenvolvidas em prol de melhorias de problemas sociais, e através dos projetos, aproximá-los à realidade social. Os PIs serão desenvolvidos junto com a sociedade, seja através de parcerias com entidades/orgãos públicos ou privados, com ou sem fins lucrativos, respeitando as resoluções vigentes para a celebração contratual, caso seja necessário, entre a Universidade e a entidade. Deste modo, todos os conceitos e competências trabalhados em sala de aula poderão ser colocados em prática através de um problema real, fortalecendo a comunicação acadêmico-social. Esse binômio academia-sociedade contribuirá bastante não só para a formação discente, mas também para as comunidades envolvidas.

O componente curricular Ciência e Tecnologia Aplicada (CTA) se assemelha ao processo de um Projeto Integrador que busca fazer a integração horizontal e vertical em todos os níveis de formação: a ideia é abordar problemas regionais, que abordam demandas reais da sociedade. Para tanto, há a necessidade de uma troca com a comunidade externa, o que será feito incluindo estratégias e ações de extensão. Os objetivos do componente para o desenvolvimento do estudante são:

- Sistematizar e contextualizar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o desenvolvimento do curso de graduação em Ciências e Tecnologia, bem como, oferecer vivência prática-profissional mediante aplicação dos conhecimentos em situações reais;
- Adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais sob a supervisão de uma equipe de professores de diferentes áreas;

- Promover a participação ativa em que os estudantes serão os protagonistas do desenvolvimento do projeto;
- Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe, além de habilidades sociais;
- Familiarização do estudante com problemas práticos extraídos do cotidiano da sociedade.

Devido a diversidade de possíveis temas a serem abordados, bem como aos distintos interesses dos estudantes e variação de caminhos formativos dentro de C&T, seria limitante proporcionar apenas um único projeto para todos os estudantes de todas as ênfases. Diante dessa realidade, no mesmo semestre, serão oferecidas ao menos nove diferentes turmas de CTA abordando problemas de eixos temáticos distintos, sendo equivalentes entre si para fins de contabilização de carga horária, possibilitando ao estudante cursar qualquer uma das turmas ou podendo ainda se matricular nas demais caso deseje, uma vez que em cada turma de CTA ofertada serão desenvolvidos projetos diferentes a partir de demandas da própria sociedade e que ao final do semestre os alunos irão apresentar o projeto juntamente com a solução ao problema apresentado anteriormente.

A proposta do componente curricular CTA contempla a interação com a comunidade através de lançamento de edital contínuo o qual especificará as regras e padrões para as submissões dos problemas que os diversos setores da sociedade desejam serem solucionados. As submissões podem ser feitas por empresas, lojas, condomínios, agricultores, cooperativas etc., não há restrição de público. Uma vez que a universidade tenha obtido uma solução para o problema exposto, uma opção a ser vislumbrada é a negociação de uma forma de compensação que pode ser por meio de oferta de estágios ou financiamento para os próximos projetos, por exemplo, caso seja possível, ou seja, não será uma condicionante para a aplicação efetiva da solução encontrada, respeitando as devidas resoluções e leis que regem a parceria entre Universidade e sociedade geral. Caso não haja propostas suficientes ou estas não se encaixem nos propósitos do componente curricular, cabe ao colegiado definir os temas a serem desenvolvidos naquele semestre letivo.

O caminho traçado para o desenvolvimento dessas atividades é de escolha dos alunos, sendo eles os protagonistas de seu desenvolvimento. Todavia, todo discente apresentará um professor orientador acadêmico para auxiliá-lo nas tomadas de decisão, facilitando

nas escolhas que mais contribuirão para a formação acadêmica. O curso apresenta resolução específica que regulamenta a inserção curricular da extensão, e traz mais detalhes sobre as atividades que poderão ser realizadas e as respectivas cargas horárias. Além dessas atividades extensionistas curricularizadas em que o aluno é membro executor da extensão universitária, também serão ofertadas atividades nas quais ele poderá participar como ouvinte, apenas, que são as Atividades Complementares. Essas são componentes curriculares do tipo atividades acadêmicas, através das quais os discentes poderão diversificar a sua formação e explorar os mais variados campos do conhecimento e mercado. O PPC do curso possui em sua estrutura uma carga horária obrigatória de 185 horas para atividades complementares: informações acerca das atividades complementares gerais podem ser aferidas na Resolução das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica.

Assim, o PPC do curso busca integrar os diversos conhecimentos da Engenharia Biomédica com a realidade social, contribuindo para uma formação cidadã e profissional em consonância com a realidade social, marcada pela vivência e interdisciplinaridade dos conhecimentos, aproximando academia e sociedade. Utilizando como meios facilitadores técnicas (procedimentos) pedagógicas ativas, flexíveis e de formação continuada, levando sempre em consideração a contextualização com problemas reais, práticos e discursivos. Buscando, então, a reflexão ética, cultural, o compromisso social, de forma a contribuir efetivamente com o desenvolvimento humano, social e econômico. O egresso deverá apresentar conhecimento crítico e transformador, podendo atuar de forma incisiva com a sociedade, munido de conhecimento, atitude e embasamento teórico-prático.

Então, percebe-se que existe uma articulação entre os pilares universitários e a contextualização com as demandas sociais. Para fortalecer estas integrações sociais e acadêmicas, diversos grupos de pesquisa foram criados para expandir as discussões na área. Atualmente, os professores do DEB estão envolvidos nos seguintes grupos de pesquisa:

- Microrreologia de blendas, compósitos e nanocompósitos poliméricos (UFRN);
- Bioengenharia e Dispositivos Implantáveis (UFRN);
- Gestão e Inovação em Saúde – GIS (UFRN) – Custódio;
- Núcleo Avançado de Inovação Tecnológica - NAVI (IFRN);

- Núcleo de Pesquisa e Extensão em Tecnologia Assisitiva e Biomecânica (PUC Minas);
- Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS/UFRN);
- Laboratório de Análise de Sinais Biomédicos (LASBIO/UFERSA);
- Grupo de Desenvolvimento e Simulação (GDS/UFERSA);
- Laboratório de Instrumentação e Engenharia Biomédica (LIEB/UFERSA);
- TGIS - Núcleo de estudos de tecnologia e gestão na indústria e serviços (IFRN);
- Avaliação, Intervenção Fisioterapêutica nos Sistemas Respiratórios/Cardiovascular e Inovação Tecnológica em Saúde (UFRN).

Assim, como resultados das discussões dos grupos de pesquisa, diversos projetos e ações (trabalhos) foram desenvolvidos. Os principais projetos de pesquisa em 2022 foram:

- Integração da tecnologia *QR code* em prontuário eletrônico para gestão de dados e segurança do paciente;
- O uso das tecnologias digitais para difundir a Engenharia Biomédica na sociedade;
- Uso de estratégias tecnológicas para eliminar os efeitos colaterais da claustrofobia durante a ressonância magnética.

Assim como projetos de pesquisa, os docentes desenvolveram diversas ações de extensão, buscando uma maior interação entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa. Em 2022 destacam-se as seguintes ações:

- OFICINA DE PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES AVASUS – TED 85/2021;
- Orientações de doutorandos e Palestra “A transdisciplinaridade dos saberes na educação ao longo da vida”;
- Seminário Formação Humana com Mediação Tecnológica em Saúde;
- Workshop de imersão em estudos contemporâneos – apresentação de status das teses de doutorado;
- Workshop Inovação em educação e gestão de casos complexos no enfrentamento à sífilis congênita;
- Inovações tecnológicas em harmonização orofacial;
- RevELA - Orientações nutricionais específicas na ELA;
- RevELA - RevELAndo cuidados motores sobre a Esclerose Lateral Amiotrófica;

- RevELA - Modificações Dietéticas na ELA;
- RevELA - Alimentação e Nutrição na ELA;
- RevELA - Alimentação por sonda na ELA;
- RevELA - RevELAndo a boa saúde bucal na Esclerose Lateral Amiotrófica;
- RevELA - RevELAndo o AUTOCUIDADO para cuidadores de pessoas com ELA;
- RevELA - RevELAndo a Esclerose Lateral Amiotrófica para Cuidadores;
- UNIVERSO DAS PRÓTESES;
- RevELA - Cuidadores na Assistência ao Paciente – Cuidados respiratórios na ELA;
- SEMINÁRIO DE APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS DE DOUTORAMENTO NO PROJETO “SÍFILIS NÃO” E PROJETO REVELA;
- I Seminário de Gestão e Empreendedorismo na Saúde do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN;
- I Seminário de apresentações de Equipamentos Médicos Hospitalares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN;
- Introdução à Realidade Virtual;
- Imersão em Engenharia Clínica;
- I Seminário Internacional de Inovação Tecnológica em Saúde 2022 - Projeto Sífilis Não 2022 CISUC/UC - LAIS/UFRN;
- Seminários de projetos em Engenharia Tecidual;
- Seminários de Reabilitação oral;
- Saúde 4.0: tecnologia assistiva para assistência fisioterapêutica em UTI adulto;
- Órteses, próteses externas e meios auxiliares à locomoção: Compreendendo o cenário do RN e as ações desenvolvidas;
- Seminário de Avaliação da Cooperação Internacional do Projeto “Sífilis Não!” com a Universidade Aberta de Portugal;
- Workshop de pesquisa da Cooperação Internacional do Projeto Sífilis Não 2022 CISUC/UC - LAIS/UFRN;
- Cuidado interdisciplinar na unidade de terapia intensiva neonatal.

Além das ações de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da graduação, os docentes ainda realizam diversas ações no âmbito da pós-graduação. Atualmente, os docentes do Departamento de Engenharia Biomédica estão vinculados em diversos programas, sendo que alguns docentes estão vinculados em mais de um programa de pós-graduação:

- PPgGIS – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Inovação em Saúde (Centro de Ciências da Saúde);
- PPGEMECA – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecatrônica (Centro de Tecnologia);
- PROGBIO/CT – Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (Centro de Tecnologia);
- PPGBioInfo – Programa de Pós-Graduação em Bioinformática (Instituto Metrópole Digital);
- PPGEP/CT – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (Centro de Tecnologia);
- PPGEEC/CT – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (Centro de Tecnologia).

Então, percebe-se com o curso está organizado e estruturado em consonância com a pós-graduação, possibilitando aos alunos o convívio e interação com alunos dos programas de pós, uma vez que diversas atividades (ações) do ensino, pesquisa e extensão são desenvolvidas em laboratórios do curso. Diversos alunos da graduação têm sido fundamentais no desenvolvimento de dissertações e teses, retirando até os trabalhos de conclusão do curso dos projetos da pós-graduação. Essa articulação tem gerado bons resultados, além de promissoras pesquisas e futuros pesquisadores em nível de pós-graduação. Além do mais, as diversas possibilidades de participação em projetos ofertados pelos docentes do curso, proporcionaram um maior interesse de aperfeiçoamento dos conhecimentos por parte dos alunos, e busca de soluções por demandas atuais.

7.3.3 ATIVIDADES INOVADORAS E EXITOSAS

O PPC de Engenharia Biomédica é estruturado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de engenharia (MEC, 2019), visando uma abordagem de ensino inovadora e inclusiva, de forma a contribuir para o desenvolvimento humano, enfatizando a justiça social, sustentabilidade socioambiental, cidadania e fortalecimento da democracia. A consolidação do PPC baseia-se no contínuo acompanhamento das ações e resultados, atualizando conforme as necessidades educacionais, alinhadas com os contextos socioeconômico e cultural, sempre buscando uma formação cidadã, engajada com os desafios locais, regionais, nacionais e globais. O Plano de Desenvolvimento

Institucional 2020-2029 (PDI 2020-2029) da UFRN, aborda todo esse processo de formação continuada e melhoria da qualidade acadêmica, sendo fundamental para buscar consonância com os diversos cenários nacionais e internacionais (UFRN, 2021).

Visando um melhor acompanhamento da execução dos PPCs de graduação, ou melhor, na qualidade dos cursos ofertados, a UFRN implementou políticas de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação (RESOLUÇÃO Nº 048/2020-CONSEPE, de 08 de setembro de 2020), sendo um instrumento exitoso para a melhoria dos cursos, promovendo a excelência no ensino, na pesquisa, na extensão, na inovação e na inclusão. O desenvolvimento das políticas de melhoria será acompanhado e avaliado Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFRN, utilizando indicadores de qualidade nacionais do INEP/MEC (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior): Índice Geral de Cursos (IGC), Conceito Preliminar de Curso (CPC), Conceito de Curso (CC) e o Conceito CAPES para os programas de pós-graduação.

Entre as políticas de melhoria, merece destaque o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), caracterizando-se como uma atividade de planejamento inovadora, que propõe estratégias para enfrentamento das fragilidades e encaminhamentos de melhoria da qualidade do curso. O PATCG apresenta revisão anual e atualização trienal: conforme diagnósticos, metas e resultados específicos, estratégias e ações são elaboradas para reduzir as fragilidades do curso, alinhadas com o PDI 2020-2029. O PATCG é elaborado pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso, sendo acompanhado e aprovado pelo Órgão Colegiado do Curso e pela Comissão de Graduação da UFRN. Os relatórios com os diagnósticos e cronograma de atividades e ações são compartilhados entre toda a comunidade acadêmica (gestores, docentes e discentes).

O PATCG é elaborado com base em 5 (cinco) dimensões: didático-pedagógica, corpo docente, infraestrutura, percepção discente e desempenho no ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Observa-se, principalmente, a sintonia das dimensões com o Instrumento de Avaliação dos cursos de graduação, ferramenta de avaliação utilizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Assim, trata-se de um plano estratégico do curso, e sua elaboração e implementação baseia-se

em ferramentas inovadoras de gestão, voltadas para a otimização dos processos de elaboração, execução e acompanhamento do plano: análise SWOT (ou FOFA) para o diagnóstico, metodologia 5W2H para a elaboração do plano, e o Ciclo PDCA para acompanhamento dos resultados. Então, o PATCG integra-se com o PDI 2020-2029, de forma cíclica, sempre visando melhorias na qualidade do ensino e da comunidade acadêmica, aprimorado a cada revisão, e atualizado sempre que necessário, alinhado às diretrizes do MEC.

Além do plano de gestão estratégica do curso, merece destaque a trilha de formação acadêmica: conforme as DCNs, o PPC deve apresentar conteúdos básicos, profissionais e específicos, relacionados com as competências exigidas pelo perfil de formação do Engenheiro Biomédico. Os discentes estarão imersos em um ambiente de ensino totalmente flexível, sendo ele o responsável pela elaboração de sua trilha de formação profissional e específica, sendo os componentes curriculares destas formações, obrigatórios e optativos, sem pré-requisitos. Todavia, é importante salientar que todos os discentes apresentam orientadores acadêmicos que os auxiliarão nas tomadas de decisões, buscando trilhar o melhor caminho para a formação discente. Além de facilitar a construção do conhecimento, a oferta de componentes curriculares sem pré-requisitos visa reduzir retenção, e consequentemente evasão do curso.

As estratégias de ensino dos componentes curriculares são baseadas em metodologias ativas, principalmente voltadas para aplicações com problemas e projetos, alinhadas com as realidades socioeconômicas e culturais, sejam elas internas ou externas ao ambiente universitário. Merecem destaque os Projetos Integradores, pois são componentes totalmente extensionistas, interdisciplinares e que proporcionarão aos envolvidos vislumbrar as realidades sociais e aplicar os conhecimentos adquiridos em uma necessidade real. Contribuindo assim para uma formação cidadã, sustentável e empreendedora. Além disso, os demais componentes serão desenvolvidos de forma contextualizada com as aplicações práticas da Engenharia Biomédica. De uma forma geral, todos os componentes serão implementados de forma a construir o conhecimento integrado aos diversos cenários globais, enfatizando as realidades locais e regionais.

Outra atividade que merece destaque é a integração curricular do curso de Engenharia Biomédica com o Programa de Estudos Secundários oferecido pelo Instituto Metrópole

Digital (PES/IMD/UFRN), através do qual os discentes poderão buscar certificações profissionais em diversas áreas do conhecimento da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), aprimorando os conhecimentos adquiridos no curso. A área de TIC apresenta uma grande demanda atual de mercado, que junto com a Engenharia Biomédica foi destaque entre as principais necessidades mercadológicas (profissionais) durante o período de pandemia da COVID-19 (WEF, 2022). Assim, o discente tem a possibilidade de se profissionalizar em uma das áreas ofertadas pelo programa (Bioinformática, Ciência de Dados, Informática Educacional, Inovação e Empreendedorismo, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Jogos Digitais e Sistemas de Informações Gerenciais), com possibilidade de certificação, desde que cumpra as exigências especificadas pelo programa. Assim, o leque de opções para formação profissional do estudante de Engenharia Biomédica é bastante abrangente, abarcando diversas áreas do conhecimento.

7.3.4 CONTEÚDOS LEGALMENTE OBRIGATÓRIOS

A estruturação deste PPC contempla a inserção de conteúdos legalmente obrigatórios e atividades que abordem temáticas específicas a estes conteúdos em componentes curriculares da estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Biomédica (Quadro 11):

- A inserção do componente curricular DPE0087 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, como componente optativo do curso em atendimento ao decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe a inserção de LIBRAS como componente curricular nos cursos de educação superior;
- Os conhecimentos concernentes à Educação Ambiental neste PPC ocorrem por meio da transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental em consonância com a RESOLUÇÃO CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Os conteúdos relacionados ao meio ambiente são abordados transversalmente em componentes curriculares do curso de forma integrada aos conteúdos obrigatórios em atendimento à Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Inicialmente foi estabelecida a competência no ciclo básico do curso “Compreender o desenvolvimento sustentável e as relações entre o homem e o meio ambiente” (Quadro 6) e a ela encontram-se vinculados componentes

obrigatórios do 1° ao 5° período do curso que a abordam e dialogam por meio de atividades que englobam aulas expositivas, discussão de situações-problema, pesquisas, estudos de caso, mesas-redondas, palestras e seminários. Os componentes que abordam a referida competência são: ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento, ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada; ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade; ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2, ECT3511 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados; ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia; ECT3107 - Introdução à Ciência e Tecnologia; ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora; ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1; ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2.

- Os conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos e história e cultura dos afro-brasileiros, e valorização das raízes africanas da nação brasileira, ao lado das indígenas, europeias, asiáticas, em atendimento são abordados como conteúdo dos componentes ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada, ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade 1, ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2, e de forma mais específica no componente curricular optativo DAN0024 - DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS, em atendimento à RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012) e à RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004);
- A atual DCN dos cursos de graduação em engenharia recomenda a inserção dos seguintes conteúdos básicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal (Resolução nº 2 CNE/MEC, de 24 de abril de 2019, e Resolução Nº 1 CNE/MEC, de 26 de março de 2021). Os componentes que abordam os referidos conteúdos são: ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada (30 horas); ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade 1 (30 horas); ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2 (30 horas); ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia (60 horas); ECT3104 - Lógica de Programação (60 horas);

DEB3101 - Algoritmo e Programação Orientada a Objetos (60 horas - optativo); ECT3411 - Ciência e Tecnologia dos Materiais (54 horas); ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento (60 horas); ECT3627 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados (54 horas); ECT3304 - Probabilidade e Estatística (60 horas); ECT3414 - Expressão Gráfica (54 horas); ECT3627 - Fundamentos de Física 2 (30 horas); ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem (60 horas); ECT3412 - Mecânica dos Sólidos (54 horas); ECT3413 - Mecânica dos Fluidos (54 horas); ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora (30 horas); ECT3206 - Química Geral (60 horas); ECT3301 - Química Geral Experimental (30 horas); DEB3041 - Órteses e Próteses. A problemática do desenho universal também será abordada com maior ênfase no componente optativo DEB3109 - Tecnologia Assistiva.

Quadro 11 – Conteúdos Legalmente Obrigatórios

Conteúdos	Componente Curricular (Código/Nome)	Carga Horária (Por Componente Curricular)
Relações Étnico-Raciais	ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada	30
	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
	ECT3107 - Introdução à Ciência e Tecnologia	30
História e Cultura da África e Indígena	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
	ECT3107 - Introdução à Ciência e Tecnologia	30
Educação Ambiental / Meio Ambiente / Ciências do Ambiente	ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento - 60 horas	60
	ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada - 30 horas	30
	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade - 30 horas	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2 - 30 horas	30

	ECT3511 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados - 54 horas	54
	ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia - 60 horas	60
	ECT3107 - Introdução à Ciência e Tecnologia - 30 horas	30
	ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora - 30 horas	30
	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1 - 30 horas	30
	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2 - 30 horas	30
Direitos Humanos	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
Administração e Economia	ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia	60
	DEB3106 - Gestão e Empreendedorismo na Saúde	60
Algoritmos e Programação	DEB3101 - Algoritmo e Programação Orientada a Objetos	60
	ECT3104 - Lógica de Programação	60
	ECT3201 - Linguagem De Programação	60
Ciência dos Materiais	DEB3031 - Resistência dos Materiais	60
	ECT3411 - Ciência e Tecnologia dos Materiais	54
Eletricidade	ECT3627 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54
	ECT3622 - Fundamentos de Eletromagnetismo	60
	DEB3105 - Eletrônica Analógica	60
Estatística	DEB3102 - Análise de dados em Saúde	60
	ECT3304 - Probabilidade e Estatística	60
Expressão Gráfica	ECT3414 - Expressão Gráfica	54
Fenômenos de Transporte	ECT3413 - Mecânica dos Fluidos	54
Física	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1	30
	ECT3306 - Fundamentos de Mecânica	60
	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2	30
	ECT3627 - Fundamentos de Física 2	30
	ECT3622 - Fundamentos de Eletromagnetismo	60
	ECT3621 - Fundamentos de Termodinâmica	30
Informática	ECT3104 - Lógica de Programação	60
	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1	30

	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2	30
	ECT3104 - Lógica de Programação	60
	ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem	60
	ECT3401 - Computação Numérica	60
Matemática	ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial	60
	ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem	60
	ECT3202 - Álgebra Linear	60
	ECT3207 - Cálculo Diferencial E Integral 1	90
	ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral 2	60
Mecânica dos Sólidos	ECT3412 - Mecânica dos Sólidos	54
Metodologia Científica e Tecnológica	ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora - 30 horas	30
	ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada - 30 horas	30
Química	ECT3206 - Química Geral	60
	ECT3301 - Química Geral Experimental	30
Desenho Universal	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
	ECT3414 - Expressão Gráfica	54
	DEB3041 - Órteses e Próteses	60

7.3.5 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

Os estágios supervisionados são regulamentados pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – Presidência da República, pela Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, pela Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, e pela Regulamentação Complementar de Estágios Supervisionados do Curso de Engenharia Biomédica, que será revisada periodicamente, conforme contextos educacional e mercadológico, visando adequar-se às demandas impostas pelo mercado de trabalho e metodologias pedagógicas de ensino.

Conforme a Lei nº 11.788/2008 (chamada de Lei do Estágio), existem duas modalidades possíveis de estágio supervisionado: o Estágio Obrigatório e o Estágio Não Obrigatório. O primeiro trata-se de atividade curricular obrigatória do curso, conforme especificado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2/2019), e regulamentado pela Resolução de Estágio Supervisionado do

Curso de Engenharia Biomédica. Já o segundo, trata-se de atividade curricular complementar do curso, regulamentada conforme Resolução CONSEPE/UFRN nº 171/2013, e Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica.

Os estágios supervisionados visam permitir que o aluno vivencie, enquanto ainda não formado, situações de atuação profissional reais no mercado de trabalho, de forma a contextualizar os conhecimentos teóricos/práticos adquiridos no curso com o campo de atuação. A supervisão do estágio é exercida tanto pela UFRN, na figura do orientador de estágio ou coordenador de estágios - professor da UFRN indicado para o acompanhamento das atividades didático-pedagógicas durante a realização do estágio -, quanto pela instituição concedente do estágio, na figura do supervisor de campo.

A avaliação do estágio é de responsabilidade do professor orientador ou do coordenador de estágios que o acompanha. É de responsabilidade do discente a entrega de um relatório final descrevendo todas as atividades desenvolvidas no estágio, que deverá ser entregue tanto ao orientador quanto à instituição concedente do estágio. Para estágios com duração superior a um semestre letivo, o estagiário deverá apresentar relatórios parciais a cada seis meses. A avaliação é efetuada bidirecionalmente entre o orientador e o supervisor de campo, o qual deverá enviar avaliações e frequência do estagiário.

O Estágio Supervisionado Obrigatório é um componente curricular obrigatório do curso, tendo como carga horária mínima de 160h (cento e sessenta horas). Para início é necessário que o discente tenha integralizado 75 % da carga horária do curso, ou melhor, 2.764 horas, já que a carga horária total do curso é 3.685 horas. Todavia, é importante salientar que alguns concedentes apresentam pré-requisitos de competências/habilidades específicas, como componentes curriculares cursados, por exemplo, para que seja concedido o estágio. Assim, a integralização de 75 % é a exigência mínima para solicitar matrícula em estágio supervisionado obrigatório.

O Estágio Supervisionado Não Obrigatório é considerado uma atividade complementar do curso, tendo como carga horária mínima 100h (cem horas). Este pode ser iniciado a partir do segundo semestre do curso, tendo como pré-requisitos extras apenas os demandados pela concedente, conforme habilidades e competências solicitadas para a sua concessão.

O estágio poderá ser realizado tanto em instituições públicas quanto privadas, assim como na própria instituição, sendo de responsabilidade e coordenação da UFRN. A formalização entre a UFRN e o concedente é efetuada através de convênio, seja este de forma direta com a UFRN ou indireta, através de agentes de integração conveniados com a UFRN. A realização do estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado é formalizado através de um Termo de Compromisso de Estágio (TCE) celebrado entre o discente, a parte concedente e a UFRN, sendo necessária a apresentação do plano de atividades do estagiário. A consulta aos convênios existentes pode ser feita através do site da UFRN.

Para os casos em que o discente é Pessoa com Deficiência (PcD), o estágio recebe um acompanhamento diferenciado, sendo suportado pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) da UFRN, de forma a trazer um acompanhamento específico, dado em função de sua deficiência. Assim, o orientador de estágio ou coordenador de estágios e a coordenação do curso serão auxiliados pela SIA para traçar as melhores estratégias para a realização do estágio junto à parte concedente, sendo garantidos os direitos descritos na Lei do Estágio.

Os objetivos principais dos estágios são:

a) Promover integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;

b) Proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão prática;

c) Desencadear atividades alternativas;

d) Atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;

e) Desenvolver e estimular as potencialidades individuais, no que se refere ao empreendedorismo, inovação e fomento à pesquisa na área de engenharia biomédica;

f) Desenvolver e estimular as habilidades mais demandadas pelo mercado, levando em consideração o relatório do Fórum Econômico Mundial.

7.3.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório, de caráter individual, sendo orientado por um docente interno ou externo à UFRN, podendo,

também, apresentar um co-orientador. É regulamento pela Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, pela Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, e pelo Regulamento dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Engenharia Biomédica, que será revisado periodicamente, conforme demandas educacional-mercadológicas.

É uma atividade que tem como objetivo colocar em prática os conhecimentos e competências adquiridos (desenvolvidos) durante o curso, através dos quais o discente possa desenvolver soluções para problemas reais, articulando entre teoria e prática, e contextualizando com a realidade socioeconômica. As atividades poderão ser voltadas para projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão, permitindo ao discente desenvolver atividades com enfoque na área que mais o motive.

Durante o período de formação acadêmica, o discente será imerso em diversos contextos metodológicos de ensino, sendo abordadas as mais diversas áreas de atuação da Engenharia Biomédica, contextualizando com a realidade socioeconômica, e buscando integrar academia e sociedade. Assim, poderão ser desenvolvidas atividades em parceria com empresas (públicas ou privadas), órgão públicos e/ou instituições sociais, contribuindo para uma formação mais sólida do discente. Todavia, é importante salientar que em casos de convênios é preciso atender às normas e regulamentações vigentes.

Então, o TCC é uma ferramenta pedagógica que estimulará o discente a colocar em prática as habilidades desenvolvidas durante o processo de aprendizagem. Como metodologia inovadora, serão desenvolvidos projetos de ensino, pesquisa e extensão, principalmente associados aos componentes curriculares Projetos Integradores, contextualizando com a realidade socioeconômica, tanto com enfoque interdisciplinar quanto transdisciplinar.

Além disso, o discente será estimulado a participar de grupos e projetos de ensino, pesquisa e extensão, enfatizando que o TCC poderá ser desenvolvido dentro desses núcleos (atividades) acadêmicos, contribuindo bastante para a formação profissional. Além do mais, essas atividades poderão ser aproveitadas como horas complementares para a progressão acadêmica, sendo estas atividades obrigatórias para a formação acadêmica do discente.

Ao final do desenvolvimento do TCC, é preciso apresentar o produto gerado durante as atividades para uma banca de avaliação, conforme descrito no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Engenharia Biomédica, que podem ser nos seguintes formatos:

- Monografia: produção textual que justifique a pesquisa abordada, com as devidas revisões de literatura relacionadas ao tema, e discussões acerca dos resultados encontrados, enfatizando as contribuições técnico-científicas para a área foco do estudo;
- Artigo em Periódico: artigo aceito para publicação em revista com classificação Qualis da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior);
- Programa de Computador ou Patente: documentação comprobatória integral apresentada durante a submissão do programa/patente, anexando a certidão de submissão do pedido, em acordo com o especificado pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI);
- Livro ou Capítulo de Livro: produção técnica relacionada com a área da Engenharia Biomédica, publicada em meio impresso ou eletrônico que possui ISBN, por editora pública ou privada, associação científica e/ou cultural, instituição de pesquisa ou órgão oficial.

Após a defesa e aprovação do TCC, o produto desenvolvido e homologado pelo orientador deverá ser depositado pelo discente nos repositórios digitais da UFRN, gerenciado pela Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM). Assim, toda a produção técnico-científica e acadêmica do curso estará disponível para consulta pública, contanto que não esteja em situação de sigilo científico e/ou tecnológico ou situações que restrinjam o acesso público, conforme regulamentado pelas resoluções que abordam propriedade intelectual da UFRN ou normas nacionais. Além disso, os TCCs de domínio público serão disponibilizados na página do curso, para facilitar o acesso dos discentes às produções da comunidade acadêmica do curso.

7.3.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito da formação curricular, a articulação entre

teoria e prática e a complementação dos saberes e competências necessárias, a serem desenvolvidas durante o período de formação acadêmica. A carga horária é definida em conformidade com a RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013, não podendo ser inferior a 5 % (cinco por cento) ou superior a 20 % (vinte por cento) da carga horária total da estrutura curricular.

Assim, será exigida uma integralização de 185 horas em atividades complementares, o que corresponde a 5 % da carga horária total do curso, 3.865 horas. Essas atividades objetivam permitir ao discente do curso de Engenharia Biomédica desbravar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando as oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão, os pilares da Universidade, corroborando para melhorar o perfil profissional. A regulamentação das atividades complementares do curso dar-se-á pela Resolução das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica.

7.3.8 PROGRAMA DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS

A Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica em parceria com o Instituto Metrópole Digital da UFRN (IMD) ofertará no PPC componentes curriculares do Programa de Estudos Secundários oferecido pelo IMD como opção de componentes optativos para o curso de Engenharia Biomédica. O Programa de Estudos Secundários oferecido pelo Instituto Metrópole Digital (PES/IMD) é um programa de formação complementar que tem por objetivo fornecer uma oportunidade para estudantes e profissionais explorarem áreas de conhecimento relacionadas a sua formação. Baseado em experiências bem-sucedidas, como os *minors* americanos, o programa busca certificar pessoas em campos do saber da Tecnologia da Informação. Atualmente, o PES/IMD possui oito campos do saber, listadas abaixo:

- Bioinformática;
- Ciência de Dados;
- Informática Educacional;
- Inovação e Empreendedorismo;
- Inteligência Artificial;
- Internet das Coisas;
- Jogos Digitais;
- Sistemas de Informações Gerenciais

CERTIFICADO

Para obter a certificação, os alunos precisam cursar e ser aprovados em componentes curriculares dos campos do saber e atingir uma carga horária mínima estabelecida. Esse certificado comprova a obtenção de conhecimentos específicos no campo do saber escolhido, sendo, portanto, um diferencial na formação dos estudantes. Cada campo do saber contém componentes curriculares de graduação e pode também contar com componentes curriculares de pós-graduação, para aqueles que já possuem diploma de nível superior. Cada campo do saber determina a quantidade e o nível dos componentes ofertados em sua estrutura curricular.

COMO FUNCIONA

O programa é destinado a estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação, a graduados ou aqueles que já iniciaram um curso de graduação, mesmo não tendo chegado a concluí-lo. Ou seja, o PES/IMD pode ser cursado tanto por alunos que possuem matrícula regular na UFRN, como por aqueles que não possuem vínculo com a UFRN e que já iniciaram uma graduação ou se formaram.

Para os alunos regularmente matriculados em outros cursos da UFRN, basta se matricular nos componentes curriculares e, ao concluir a carga horária indicada, solicitar o certificado à coordenação do programa.

Os interessados devem consultar a resolução nº 034/2020-CDA/IMD e verificar o campo do saber no qual deseja obter a certificação. Em seguida, poderá checar as disciplinas constantes na estrutura curricular e fazer a matrícula normalmente via SIGAA no período estabelecido pela Universidade. Ao concluir a carga horária indicada, basta solicitar o certificado à coordenação do programa.

Para aqueles que não são alunos da UFRN, o ingresso é feito através de edital específico aberto ao público com critérios de seleção e número de vagas determinados pelo IMD. Os alunos do programa receberão uma matrícula na UFRN na categoria de cursos sequenciais e terão o prazo máximo de 24 meses para obter a sua certificação. Além disso, os alunos do PES estarão limitados a cursar somente a estrutura curricular determinada para cada campo do saber.

É importante ressaltar que o PES/IMD é um programa de estudos que se enquadra na categoria de cursos sequenciais, nos termos estabelecidos pela Resolução nº 01, de 22 de maio de 2017, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação, e esse certificado não corresponde à diploma de graduação ou de pós-graduação, bem como não habilita o ingresso em cursos de pós-graduação (stricto *sensu* ou *lato sensu*).

PES E O CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Devido a aderência dos cursos oferecidos pelo PES/IMD com algumas áreas de atuação do engenheiro biomédico, as disciplinas obrigatórias de cada um destes cursos (Quadro 12) foram incorporadas na grade de componentes curriculares optativos oferecidos pelo curso de Engenharia Biomédica, para oportunizar aos alunos mais um caminho de aprendizado e formação complementar.

Quadro 12 – Conteúdos obrigatórios do PES/IMD que foram incorporados como componentes curriculares optativos no curso de Engenharia Biomédica.

CÓDIGO	Componente Curricular	Carga Horária
BIOINFORMÁTICA		
ICE1024	Fundamentos de Bioinformática	60
DBG0047	Genética	60
DBG0048	Evolução	60
IMD0605	Seminários de Bioinformática	60
DBQ0048	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular	90
IMD0606	Projeto em Bioinformática	120
CIÊNCIA DE DADOS		
IMD1112	Ética e Dados	60

IMD1113	Probabilidade e Inferência	60
IMD1151	Ciência de Dados	60
INFORMÁTICA EDUCACIONAL		
IMD0523	Tecnologias Educacionais	60
IMD0531	Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais	60
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL		
IMD1112	Ética e Dados	60
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60
IMD1101	Aprendizado de Máquina	60
IMD1114	Aprendizado Profundo	60
INTERNET DAS COISAS		
IMD1151	Ciência de Dados	60
IMD0902	Introdução a Internet das Coisas	60
IMD0904	Plataformas de Hardware para Internet das Coisas	60
INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO		
IMD1301	Empreendedorismo e Formação empreendedora	60
IMD1302	Processo criativo	30
IMD1303	Estudos de mercado	60
JOGOS DIGITAIS		

IMD0801	Mecânicas e Balanceamento de Jogos	60
IMD0811	Motores de Jogos Digitais	60
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS		
IMD0409	Desenvolvimento de Sistemas Web II	60
IMD0405	Fundamentos de Sistemas de Informação	60
IMD0415	Gestão de Infraestrutura de TI	60

Desta forma, o aluno de Engenharia Biomédica que quiser obter a certificação em um curso do PES/IMD, pode utilizar a carga horária de optativas do curso de Engenharia Biomédica para cursar as disciplinas obrigatórias do PES e complementar a carga horária do curso escolhido cursando as disciplinas restantes como disciplinas eletivas. Por exemplo, caso um aluno queira obter o certificado em Ciência de Dados, ele pode cursar as 3 disciplinas obrigatórias (IMD1112, IMD1113 e IMD1151, total de 180h) como optativas do curso de engenharia biomédica e completar a carga horária restante (+ 180h) para obter o certificado, cursando as outras disciplinas do curso de Ciência de Dados como disciplinas eletivas. Para mais informações sobre cada uma das áreas e as respectivas disciplinas acesse https://pes.imd.ufrn.br/pes/index ou https://imd.ufrn.br/portal/ensino/pes.

7.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR

O Curso de Engenharia Biomédico é dividido em dois ciclos: Ciclo Básico, através do qual os discentes desenvolverão as competências gerais para a formação do engenheiro, contemplando os conteúdos básicos necessários dos cursos de engenharia, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs); e Ciclo Profissional, no qual os discentes desenvolverão as competências específicas da formação do Engenheiro Biomédico, contendo os conteúdos específicos e profissionais necessários para a formação em Engenharia Biomédica. O curso será ofertado no turno noturno, sendo garantido ao discente a integralização da carga horária mínima no referido turno, todavia componentes que não sejam obrigatórios poderão ser ofertados em outros turnos.

A carga horária total do curso é de 3.685 horas, divididas em 11 (onze) semestres. Os 5 (cinco) primeiros semestres correspondem ao Ciclo Básico, correspondendo a 1.560 horas (42 % da carga horária total do curso), e sendo todo desenvolvido (cursado) na Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) da UFRN, fazendo-se uso de toda a infraestrutura física e pessoal da ECT. O Ciclo Profissional corresponde a maior parcela de carga horária do curso, 2.125 horas (58 % da carga horária total), sendo desenvolvido em sua maioria pelo Departamento de Engenharia Biomédica (DEB), de responsabilidade do Centro de Tecnologia (CT). Além do CT, alguns Componentes Curriculares (CC) são de responsabilidade do Centro de Biociências, sendo mais um parceiro do DEB na oferta do curso de Engenharia Biomédica.

Na formação curricular do discente, 78 % da carga horária total do curso (2.880 horas) será desenvolvida através de componentes curriculares obrigatórios, do tipo módulo ou disciplina. As disciplinas e módulos são conjuntos sistematizados de conhecimentos a serem ministrados por um ou mais docentes, sob a forma de aulas, práticas e/ou teóricas. Módulos e disciplinas se diferenciam no fato de módulos não serem quantificados por meio de créditos e não possuírem uma carga horária semanal determinada, sendo um componente bem mais flexível do que disciplinas.

A carga horária restante, 805 horas (22 % da carga horária total), é distribuída entre componentes optativos e atividades acadêmicas (extensão, estágio curricular, atividades autônomas, trabalho de conclusão de curso, entre outras). Os componentes curriculares optativos correspondem a uma carga horária mínima de 370 horas (10 % da carga horária total), sendo de livre escolha por parte do discente, e serão oferecidos diversos componentes que contribuirão com a formação complementar do aluno, nas mais diversas áreas do conhecimento. A carga horária de componentes optativos pode ser parcialmente integralizada através de componentes eletivos, até um limite máximo de 240 horas. Os componentes eletivos são aqueles que são oferecidos por qualquer estrutura curricular da UFRN, mas não integram a estrutura curricular do curso ao qual o discente está matriculado.

Na estrutura curricular do referido curso, o Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio Supervisionado Obrigatório, são componentes obrigatórios para a formação do discente, e apresentam uma carga horária mínima de 90 horas (≈ 2,5 % da carga horária total do

curso) e 160 horas (≈ 4,5 % da carga horária total do curso), respectivamente. O restante da carga horária, 185 horas (5 % da carga horária total do curso), deverá ser integralizada através de atividades autônomas, de interesse individual e que contribuirão com a formação complementar do discente. As atividades autônomas são regulamentadas através de resolução específica do curso.

O curso ofertará, também, em sua estrutura curricular, entre componentes curriculares obrigatórios, optativos e atividades acadêmicas um percentual de 10 % da carga horária total em atividades extensionistas (368,5 horas), através das quais o discente assumirá uma posição importante em sua formação, sendo protagonista no desenvolvimento das ações extensionistas, e não apenas um mero espectador, atuando em problemas ou demandas da sociedade, contextualizadas com o perfil de atuação do Engenheiro Biomédico, fortalecendo, assim, a formação discente. As ações extensionistas que são tratadas aqui, dizem respeito àquelas em que o discente é membro da equipe executora.

O curso apresenta uma carga horária média semestral de 288 horas, sendo que a maior e menor carga horária semestral é 390h (2º Período) e 204h (5º Período), respectivamente. Os componentes obrigatórios foram distribuídos de forma a facilitar a interdisciplinaridade em cada período do curso e visando uma evolução sistemática do conhecimento desde a base (Ciências Exatas e Naturais) até os conhecimentos aplicados à Engenharia Biomédica. O Ciclo Profissional tem uma particularidade inovadora que é não apresentar pré-requisitos, possibilitando ao discente trilhar o seu caminho profissionalizante como desejar, sendo o protagonista de sua formação.

Os componentes curriculares serão desenvolvidos e elaborados de forma a buscar a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade entre as diversas áreas de formação, sendo enfatizada a interdisciplinaridade horizontal, sendo os períodos organizados de forma a facilitar a conversação e colaboração entre os componentes curriculares integrantes. Optou-se por essa metodologia de estruturação devido ao curso de Engenharia Biomédica ser formado por diversas áreas do conhecimento, necessitando de uma dinâmica organizacional que facilite a contextualização do perfil profissional do Engenheiro Biomédico com a sociedade.

7.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO

NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE(S) DE VINCULAÇÃO: Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia Biomédica / Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica
MUNICÍPIO-SEDE: Natal
MODALIDADE: (X) Presencial ( ) A Distância
GRAU CONCEDIDO: (X) Bacharelado ( ) Licenciatura ( ) Tecnologia

MATRIZ CURRICULAR / EXIGÊNCIAS GERAIS PARA A INTEGRALIZAÇÃO

TURNO(S) DE FUNCIONAMENTO: ( ) M ( ) T (X) N ( ) MT ( ) MN ( ) TN ( ) MTN
CARGA HORÁRIA ELETIVA MÁXIMA: 240
CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO: Mínima: 204 Máxima: 390
TEMPO PARA CONCLUSÃO (prazo em semestres): Padrão: 11 Máxima: 16
PERÍODO LETIVO DE INGRESSO: 1° (X) Número de vagas: 40 2° (X) Número de vagas: 40

	CARGA HORÁRIA EM COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DA ESTRUTURA CURRICULAR							
	Disciplinas	Módulos	Blocos	Atividades Acadêmicas				
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas	
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - PRESENCIAL**	60	2.140		-	-	-		
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	60	440		-	-	-		
CARGA HORÁRIA **DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		180		-	-	-		
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-		
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-		
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				-	-	-		
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	-	-	-	160	90			
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-					
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	-	-	-					

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	-	-	-								
SUBTOTAIS DAS CARGAS HORÁRIAS	**120**	**2.760**		**160**	**90**				**370**	**185**	**3.685**
PERCENTUAL DA CARGA HORÁRIA TOTAL (%)	**3,26**	**74,90**		**4,34**	**2,44**				**10,04**	**5,02**	

ESTRUTURA CURRICULAR

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

ANO E PERÍODO DE INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2024.1

Observação para o preenchimento dos quadros a seguir:
Quando se tratar de um Componente Curricular já existente, os pré-requisitos, os correquisitos e as equivalências devem corresponder ao cadastrado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA.

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA					
DEB3101	Algoritmo e Programação Orientada a Objetos	60			DEB1108
DEB3102	Análise de dados em Saúde	60			
DEB3103	Análise Estrutural Biomédica	60			DEB0926
DEB3104	Biotecnologia Aplicada à Saúde	60			DEB1004
DEB3105	Eletrônica Analógica	60			DEB0705
DEB3106	Gestão e Empreendedorismo na Saúde	60			DEB0505
DEB3107	Processamento Digital de Sinais	60			DEB0804
DEB3108	Reabilitação Oral	60			DEB1113
DEB3109	Tecnologia Assistiva	60			DEB1115
DEB3110	Tópicos Especiais em Cirurgia	60			
DEB3111	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens	60	DEB3053		DEB1005
DEB3112	Tópicos Especiais em Prótese odontológica	60			
DEB3113	Tópicos Especiais em Sinais e Sistemas	60	DEB3012		
DEB3114	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação na Saúde	60	DEB3014		
DEB3115	Tópicos Especiais em Sistemas Digitais	60	DEB3042		
DEB3116	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I	60			DEB1106
DEB3117	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II	60			
DEB3118	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica III	60			
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL					
ICE1024	Fundamentos de Bioinformática	60			
DBG0047	Genética	60			
DBG0048	Evolução	60			
IMD0605	Seminários de Bioinformática	30			
DBQ0048	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular	90			
IMD0606	Projeto em Bioinformática	120	ICE1024		
IMD1112	Ética e Dados	60			
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60			
IMD1151	Ciência de Dados	60			
IMD0523	Tecnologias Educacionais	60			

IMD0531	Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais	60		
IMD1112	Ética e Dados	60		
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60		
IMD1101	Aprendizado de Máquina	60		
IMD1114	Aprendizado Profundo	60	((IMD0033) OU (EST0109) OU (ECT2207) OU (IMD1113))	
IMD1151	Ciência de Dados	60		
IMD0902	Introdução a Internet das Coisas	60		
IMD0904	Plataformas de Hardware para Internet das Coisas	60		
IMD1301	Empreendedorismo e Formação empreendedora	60		
IMD1302	Processo criativo	30		
IMD1303	Estudos de mercado	60		
IMD0801	Mecânicas e Balanceamento de Jogos	60		
IMD0811	Motores de Jogos Digitais	60		
IMD0409	Desenvolvimento de Sistemas Web II	60		IMD0404
IMD0405	Fundamentos de Sistemas de Informação	60		
IMD0415	Gestão de Infraestrutura de TI	60		
DEPARTAMENTO DE DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA E FARMACOLOGIA				
DBF0015	TÓPICOS AVANÇADOS EM BIOFÍSICA	60		
DEPARTAMENTO DE LETRAS				
LET0568	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	60		
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA				
DAN0024	DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60		
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**2.880**		

1º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM	60	-	-	ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL	60	-	-	(ECT1112 OU ECT1211) OU ECT1101 OU ECT2102 OU MAT0419
ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	30	-	-	ECT2302
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	60	-	-	ECT1103 OU ECT2203
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I	30	-	-	ECT1105 OU ECT2105
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	30	-	-	ECT1106 OU ECT2106
ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**300**			

2º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	60	ECT3104	-	ECT1203 OU ECT2303

ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	60	ECT3102	-	ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU MAT0420
ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60	-	-	ECT1206 OU ECT2306
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	30	ECT3101	-	ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307
ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II	30	ECT3105		ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205
ECT3206	QUÍMICA GERAL	60	ECT3101	-	ECT1104 OU ECT2104
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90	ECT3101	-	ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**			

3º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	COREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30	ECT3206	-	-
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	60	ECT3207	-	ECT1212 OU ECT1202
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	60	ECT3205 E ECT3103	-	ECT2206
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	ECT3207	-	ECT1301 OU ECT2207
ECT3305	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS	30	-	-	ECT1307 OU ECT2305
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60	ECT3207	-	ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204
ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA AS ENGENHARIAS: ESTÁTICA	30	ECT3204 E ECT3102	-	-
ECT3308	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE 2	30	ECT2106 OU ECT3106	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**360**			

4º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	COREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	60	ECT3207 E ECT3202 E ECT3201	-	ECT1303 OU ECT2401
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO 2	30	ECT3306 E ECT3204	-	(ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403
ECT3411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	54	ECT3206 E ECT3301	-	ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101
ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	54	ECT3307	-	CIV0411 OU MEC0359
ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	54	ECT3302	-	ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU MEC0373

					OU DEQ0614
ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA	54	-	-	ECT1406 OU ECT2416
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**306**			

5º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
ECT3511	FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS	54	ECT3302 E ECT3201	-	ECT1404 OU ECT2414
ECT3513	CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADAS	30	ECT3106 E ECT3403 E ECT3303	-	-
ECT3621	FUNDAMENTOS DE TERMODINÂMICA	30	ECT3306	-	ECT2304
ECT3622	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	60	ECT3306	-	ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402
ECT3626	FLUIDOS E FENÔMENOS ONDULATÓRIOS	30	ECT3306	-	ECT2304
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**204**			

6º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
MOR0125	MÓDULO MORFOLÓGICO I	60	-	-	MOR0070
DEB3011	BASES CINESIOLÓGICAS DO MOVIMENTO HUMANO	60	-	-	DEB0604
DEB3012	SINAIS E SISTEMAS	60	-	-	DEB0603
DEB3013	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA	60	-	-	DEB0504
DEB3014	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE	60	-	-	DEB0503
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**300**			

7º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
MOR0126	MÓDULO MORFOLÓGICO II	60	MOR0125	-	MOR0070
DBF0060	BIOFÍSICA	60	-	-	DBF3003 OU DBF0012
DEB3021	INTRODUÇÃO À NEUROENGENHARIA	60	-	-	DEB0707
DFS0068	FISIOLOGIA	60	-	-	DFS0028
DEB3022	PROJETO INTEGRADOR I	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

8º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3031	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	60	-	-	DEB0701
DEB3032	IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS	60	-	-	DEB0601
DEB3033	ENGENHARIA TECIDUAL	60	-	-	DEB0920
DEB3034	BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA	60	-	-	DEB0706
DEB3035	PROJETO INTEGRADOR II	30	-	-	
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

9º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3041	ÓRTESES E PRÓTESES	60	-	-	DEB0902
DEB3042	SISTEMAS DIGITAIS	60	-	-	DEB0806
DEB3043	BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO	60	-	-	DEB0605
DEB3044	PROJETO INTEGRADOR III	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**210**			

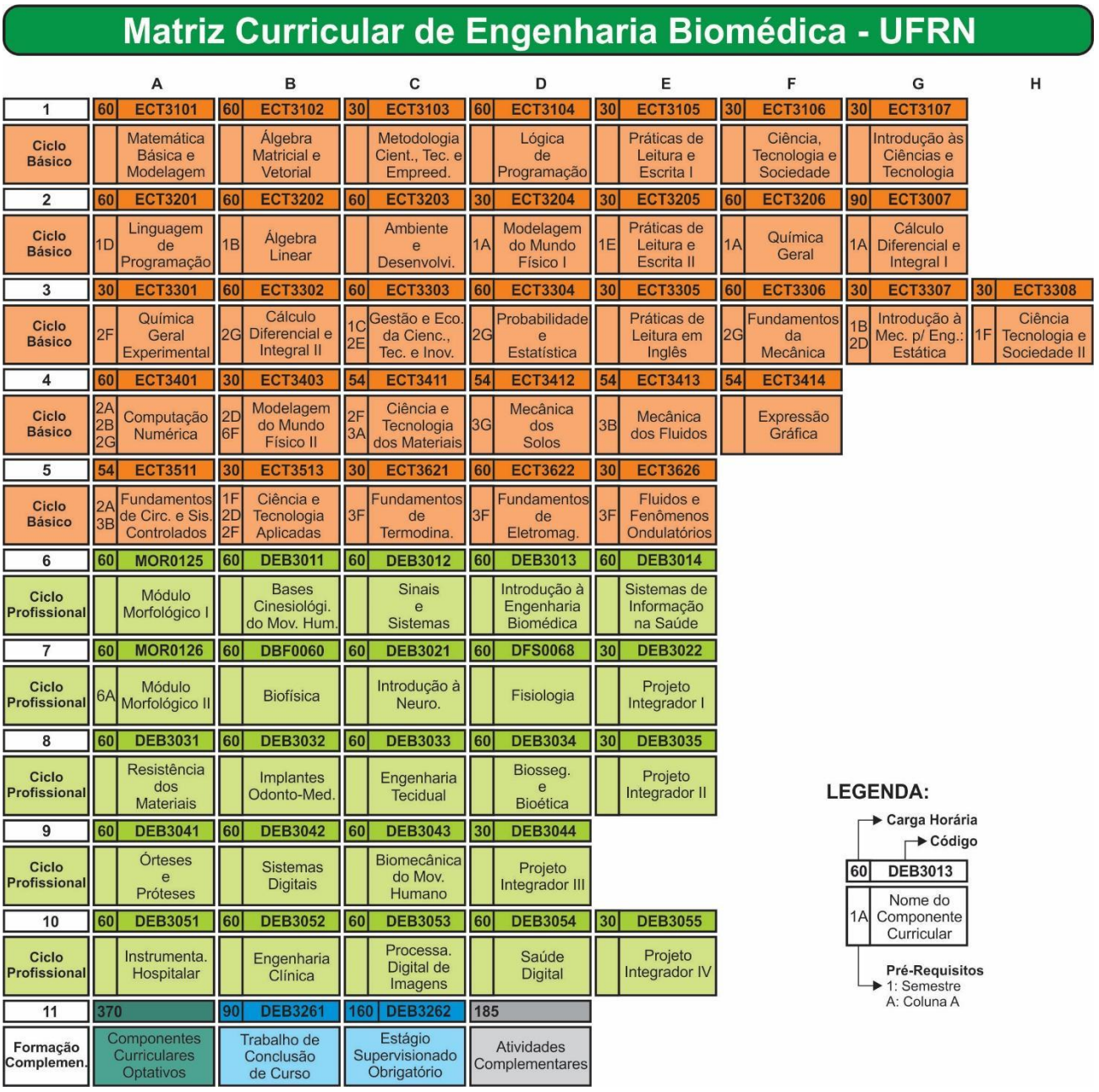
10º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3051	INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR	60	-	-	DEB0822
DEB3052	ENGENHARIA CLÍNICA	60	-	-	DEB0922
DEB3053	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	60	-	-	DEB0925
DEB3054	SAÚDE DIGITAL	60	-	-	DEB0602
DEB3055	PROJETO INTEGRADOR IV	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

11º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3261	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	90	-	-	-
DEB3262	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	160	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**250**			

Assim, a matriz curricular do curso apresenta 11 (onze) períodos, com uma carga horária total de 3685h, com média de 335h semestrais, com carga horária mínima de 204h (5º período) e máxima de 390h (2º período). A Figura 1 apresenta um resumo da estrutura (matriz) curricular.

Figura 1. Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Biomédica.



7.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES

COMPONENTE CURRICULAR	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA	
	CH	%		CH	%
Componentes Obrigatórios	2.895	78,3		2880	78
Componentes Optativos	370	10		370	10
Total em Componentes	**3274**	**88,3**		**3250**	**88**
Atividades Complementares	185	5		185	5

Estágio Curricular Supervisionado	160	4,3		160	4,5
Trabalho de Conclusão de Curso	90	2,4		90	2,5
Total em Atividades Acadêmicas Específicas	**435**	**11,7**		**435**	**12**
Total Geral	**3.700**	**100**		**3.685**	**100**

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
1º	ECT 2101	Pré-Cálculo	60		ECT3102	Álgebra Matricial e Vetorial	60
	ECT 2102	Vetores e Geometria Analítica	60		ECT3101	Matemática Básica e Modelagem	60
	ECT 2103	Cálculo I	60		ECT3105	Práticas de Leitura e Escrita I	30
	ECT 2104	Química Geral	90		ECT3106	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT 2105	Práticas de Leitura e Escrita I	30		ECT3103	Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora	30
	ECT 2106	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30		ECT3104	Lógica de Programação	60
					ECT3107	Introdução às Ciências e Tecnologia	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
2º	ECT2201	Cálculo II	60		ECT3201	Linguagem de Programação	60
	ECT2202	Álgebra Linear	60		ECT3203	Ambiente e Desenvolvimento	60
	ECT2203	Lógica e Programação	75		ECT3202	Álgebra Linear	60
	ECT2204	Introdução a Física Clássica I	60		ECT3207	Cálculo Diferencial e Integral 1	90
	ECT2205	Práticas de Leitura e Escrita II	30		ECT3204	Modelagem do Mundo Físico 1	30
	ECT2302	Metodologia Científica e Tecnológica	30		ECT3205	Práticas de Leitura e Escrita 2	30
					ECT3206	Química Geral	60

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
3º	ECT2301	Cálculo III	60		ECT3301	Química Geral Experimental	30
	ECT2303	Linguagem de Programação	90		ECT3303	Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	60
	ECT2304	Introdução a Física Clássica II	60		ECT3302	Cálculo Diferencial e Integral 2	60
	ECT2305	Práticas de Leitura e Escrita em Inglês	30		ECT3304	Probabilidade e Estatística	60
	ECT2306	Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	60		ECT3305	Práticas e Leitura em Inglês	30
	ECT2307	Física Experimental I	30		ECT3306	Fundamentos da Mecânica	60
					ECT3307	Introdução à Mecânica para as Engenharias: Estática	30
					ECT3308	Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
4º	ECT2401	Computação Numérica	75		ECT3411	Ciência e Tecnologia dos Materiais	54
	ECT2402	Introdução a Física Clássica III	60		ECT3403	Modelagem do Mundo Físico 2	30
	ECT2403	Física Experimental II	30		ECT3414	Expressão Gráfica	54
	ECT2306	Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano	60		ECT3413	Mecânica dos Fluidos	54
	ECT2207	Probabilidade e Estatística	60		ECT3412	Mecânica dos Sólidos	54
					ECT3401	Computação Numérica	60

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
5º	ECT2411	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60		ECT3511	Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54

	ECT2412	Mecânica dos Sólidos	60		ECT3513	Ciência e Tecnologia Aplicada	30
	ECT2413	Mecânica dos Fluidos	60		ECT3622	Fundamentos de Eletromagnetismo	60
	ECT2414	Eletricidade Aplicada	60		ECT3621	Fundamentos de Termodinâmica	30
	ECT2416	Expressão Gráfica	60		ECT3626	Fluidos e Fenômenos Ondulatórios	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
6º	MOR0070	Bloco Morfológico	120		MOR0125	Módulo Morfológico I	60
	DEB0604	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	60		DEB3001	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	60
	DEB0504	Introdução à Engenharia Biomédica	60		DEB3002	Sinais e Sistemas	60
	DEB0503	Sistemas de Informação na Saúde	60		DEB3003	Introdução à Engenharia Biomédica	60
					DEB3004	Sistemas de Informação na Saúde	60

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
7º	DFS0028	Fisiologia	60		MOR0126	Módulo Morfológico II	60
	DBF3003	Biofísica	60		DBF0060	Biofísica	60
	DEB0706	Biossegurança e Bioética	60		DEB3021	Introdução à Neuroengenharia	60
	DEB0602	Proc. e Certificação de Software em Saúde	60		DFS0068	Fisiologia	60
	DEB0603	Sinais e Sistemas	60		DEB3022	Projeto Integrador I	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
8º	DEB0701	Resistência dos Materiais	60		DEB3031	Resistência dos Materiais	60
	DEB0705	Eletrônica Analógica	60		DEB3032	Implantes Odonto-Médicos	60
	DEB0601	Implantes Odonto- Médicos	60		DEB3033	Engenharia Tecidual	60
	DEB0605	Biomecânica do Movimento Humano	60		DEB3034	Biossegurança e Bioética	60
					DEB3035	Projeto Integrador II	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
9º	DEB0902	Órteses e Próteses	60		DEB3041	Órteses e Próteses	60
	DEB 0806	Sistemas Digitais	60		DEB3042	Sistemas Digitais	60
	DEB0707	Introdução à Neuroengenharia	60		DEB3043	Biomecânica do Movimento Humano	60
	DEB0804	Processamento Digital de Sinais	60		DEB3044	Projeto Integrador III	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
10º	DEB0920	Engenharia Tecidual	60		DEB3051	Instrumentação Hospitalar	60
	DEB0822	Instrumentação Hospitalar	60		DEB3052	Engenharia Clínica	60
	DEB0922	Engenharia Clínica	60		DEB3053	Processamento Digital de Imagens	60
	DEB0925	Processamento Digital de Imagens	60		DEB3054	Saúde Digital	60
					DEB3055	Projeto Integrador IV	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**

11º	DEB1202	Trabalho de Conclusão de Curso	90		DEB3261	Trabalho de Conclusão de Curso	90
	DEB1203	Estágio Supervisionado Obrigatório	160		DEB3262	Estágio Supervisionado Obrigatório	160
		Componentes Curriculares Optativos	370			Componentes Curriculares Optativos	370

Quadro 13 – Componentes Curriculares Novos como Equivalentes nas Estruturas Anteriores

Componente Curricular de Estruturas Anteriores (Código/Nome)		Expressão de Equivalência Nova
ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401	Matemática Básica OU Fundamentos de Matemática OU Pré-Cálculo OU Matemática Básica E Modelagem	ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem
(ECT1112 OU ECT1211) OU ECT1101 OU ECT2102 OU MAT0419	(Álgebra Vetorial OU Álgebra Linear) OU Matemática Básica OU Vetores e Geometria Analítica OU Álgebra Matricial e Vetorial	ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial
ECT2302	Metodologia Científica e Tecnológica	ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora
ECT1103 OU ECT2203	Informática Fundamental OU Lógica De Programação	ECT3104 - Lógica de Programação
ECT1105 OU ECT2105	Prática de Leitura e Escrita OU Práticas de Leitura e Escrita I	ECT3105 - Práticas de Leitura e Escrita I
ECT1106 OU ECT2106	Ciência Tecnologia e Sociedade I OU Ciência, Tecnologia e Sociedade	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade
ECT1203 OU ECT2303	Linguagem de Programação OU Linguagem de Programação	ECT3201 - Linguagem de Programação
ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU MAT0420	Álgebra Linear OU Álgebra Linear OU Álgebra Linear OU Álgebra Linear	ECT3202 - Álgebra Linear
ECT1206 OU ECT2306	Ciência Tecnologia e Sociedade II OU Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano	ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento
ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307	Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Física Experimental I	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico I
ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205	Prática de Leitura e Escrita II OU Práticas de Leitura e Escrita em Português II Ou Práticas de Leitura e Escrita II	ECT3205 - Práticas de Leitura e Escrita II
ECT1104 OU ECT2104	Química Tecnológica OU Química Geral	ECT3206 - Química Geral
ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411	Cálculo I OU Cálculo I OU Cálculo I OU Cálculo 1	ECT3207 - Cálculo Diferencial e Integral I
ECT1212 OU ECT1202	Cálculo II OU Cálculo II	ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral 2
ECT2206	Gestão E Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação
ECT1301 OU ECT2207	Probabilidade E Estatística Ou Probabilidade E Estatística	ECT3304 - Probabilidade e Estatística
ECT1307 OU ECT2305	Práticas de Leitura e Escrita em Inglês OU Prática de Leitura em Inglês	ECT3305 - Práticas de Leitura em Inglês
ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204	Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Mecânica Clássica OU Introdução à Física Clássica I	ECT3306 - Fundamentos da Mecânica

ECT1303 OU ECT2401	Computação Numérica OU Computação Numérica	ECT3401 - Computação Numérica
(ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403	(Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios E Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos) OU (Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios E Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos) OU (Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios E Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos) OU (Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos E Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios) OU Física Experimental II	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2
ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101	Ciência e Tecnologia dos Materiais OU Ciência e Tecnologia dos Materiais OU Ciência dos Materiais OU Ciência e Engenharia dos Materiais OU Materiais de Construção Mecânica I OU Ciência dos Materiais Têxteis	ECT3411 - Ciência e Tecnologia dos Materiais
CIV0411 OU MEC0359	Resistência dos Materiais I OU Resistência Dos Materiais I	ECT3412 - Mecânica dos Sólidos
ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU MEC0373 OU DEQ0614	Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Fenômenos de Transporte I	ECT3413 - Mecânica dos Fluidos
ECT1406 OU ECT2416	Expressão Gráfica OU Expressão Gráfica	ECT3414 - Expressão Gráfica
ECT1404 OU ECT2414	Eletricidade Aplicada OU Eletricidade Aplicada	ECT3511 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados
ECT2304	Introdução à Física Clássica II	ECT3621 - Fundamentos de Termodinâmica
ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402	Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos OU Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos OU Introdução à Física Clássica III	ECT3622 - Fundamentos de Eletromagnetismo
ECT2304	Introdução à Física Clássica II	ECT3626 - Fluidos e Fenômenos Ondulatórios
MOR0070	Bloco Morfológico	MOR0125 e MOR0126 - Módulo Morfológico I e II
DEB0604	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	DEB3011 - Bases Cinesiológicas do Movimento Humano
DEB0603	Sinais e Sistemas	DEB3012 - Sinais e Sistemas
DEB0504	Introdução à Engenharia Biomédica	DEB3013 - Introdução à Engenharia Biomédica
DEB0503	Sistemas de Informação na Saúde	DEB3014 - Sistemas de Informação na Saúde
DBF3003	Biofísica	DBF0060 - Biofísica
DEB0707	Introdução à Neuroengenharia	DEB3021 - Introdução à Neuroengenharia
DFS0028	Fisiologia	DFS0068 - Fisiologia
DEB0701	Resistência dos Materiais	DEB3031 - Resistência dos Materiais
DEB0601	Implantes Odonto-Médicos	DEB3032 - Implantes Odonto-Médicos
DEB0920	Engenharia Tecidual	DEB3033 - Engenharia Tecidual
DEB0706	Biossegurança e Bioética	DEB3034 - Biossegurança e Bioética
DEB0902	Órteses e Próteses	DEB3041 - Órteses e Próteses
DEB0806	Sistemas Digitais	DEB3042 - Sistemas Digitais
DEB0605	Biomecânica do Movimento Humano	DEB3043 - Biomecânica do Movimento Humano
DEB0822	Instrumentação Hospitalar	DEB3051 - Instrumentação Hospitalar
DEB0922	Engenharia Clínica	DEB3052 - Engenharia Clínica
DEB0925	Processamento Digital de Imagens	DEB3053 - Processamento Digital de Imagens
DEB0602	Proc. e Certificação de Software em Saúde	DEB3054 - Saúde Digital

DEB1108	Algoritmo e Programação Orientada a Objetos	DEB3101 - Algoritmo e Programação Orientada a Objetos
DEB0926	Análise Estrutural Biomédica	DEB3103 - Análise Estrutural Biomédica
DEB1004	Biotecnologia Aplicada à Saúde	DEB3104 - Biotecnologia Aplicada à Saúde
DEB0705	Eletrônica Analógica	DEB3105 - Eletrônica Analógica
DEB0505	Gestão e Empreendedorismo na Saúde	DEB3106 - Gestão e Empreendedorismo na Saúde
DEB0804	Processamento Digital de Sinais	DEB3107 - Processamento Digital de Sinais
DEB1113	Reabilitação Oral	DEB3108 - Reabilitação Oral
DEB1115	Tecnologia Assistiva	DEB3109 - Tecnologia Assistiva
DEB1005	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens	DEB3111 - Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens
DEB1106	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I	DEB3116 - Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I

7.4.3 TRANSIÇÃO ENTRE ESTRUTURAS CURRICULARES

A nova estrutura curricular do Curso de Engenharia Biomédica é bem mais flexível e alinhada com as novas demandas da educação superior contemporânea. O curso é dividido em dois ciclos: Ciclo Básico, que aborda as competências e os conhecimentos gerais de ciências exatas, naturais e humanas para a formação de um engenheiro; e Ciclo Profissional, que aborda as competências e conhecimentos específicos para a formação do Engenheiro Biomédico.

A nova estrutura apresenta uma carga horária total de 3.685 horas, distribuídas entre componentes curriculares obrigatórias, optativas e atividades acadêmicas. A diferença em termos de carga horária com a estrutura anterior é de apenas 15 horas, já que a carga horária anterior era de 3.700 horas. Assim, do ponto de vista de carga horária, não existe grandes discrepâncias, além de a maioria dos componentes curriculares obrigatórios permanecerem os mesmos.

Todavia, a estrutura organizacional do novo PPC sofreu diversas alterações em função de demandas discentes: uma das principais reclamações era que os períodos eram desproporcionais em termos de complexidade, alguns apresentando uma carga matemática muito elevada, outros uma carga biológica muito elevada, ou muita física, entre outras reclamações. Isso ocasionava bastante retenção, principalmente nos primeiros períodos do curso, e em alguns casos levando à desistência do discente.

Então, o novo PPC foi estruturado de forma balanceada em termos de conteúdos de ciências exatas, naturais e humanas, visando um equilíbrio entre as áreas. Além disso, os componentes curriculares foram distribuídos de forma a facilitar a interdisciplinaridade e

multidisciplinaridade, contribuindo para o desenvolvimento de atividades e ações integradas entre os diversos componentes, principalmente aqueles de um mesmo período.

Alguns componentes obrigatórios passaram a ser optativos, novos componentes foram criados, alguns sofreram alteração de carga horária, além de mudanças nas ementas. Com relação aos novos componentes merece destaque os Projetos Integradores, cuja natureza é totalmente extensionista, que fará com que o aluno se aproxime da realidade social e econômica contextualizada com o perfil do curso e com os preceitos da formação em engenharia.

O curso apresenta duas formas de entrada, via reingresso de 2º Ciclo, através da Escola de Ciências e Tecnologia, e entrada direta via SISU, sendo 20 (vinte) vagas para cada tipo de entrada. Caso haja vagas remanescentes serão ofertadas para outras formas de ingresso, conforme normas da Universidade. É importante salientar que todo o Ciclo Básico do Curso de Engenharia Biomédica é efetuado na Escola de Ciência e Tecnologia (ECT).

Á carga horária mínima, 3.685 horas, para integralização curricular para obtenção do diploma de Engenheiro Biomédico, é a mesma para ambas as formas de ingresso. Porém, é importante salientar que os alunos que optarem cursar Engenharia Biomédica na UFRN através de reingresso de 2º Ciclo pela ECT, e obter a dupla diplomação, precisa cumprir os requisitos necessários para formação no Curso de Ciências e Tecnologia, e então solicitar o reingresso em Engenharia Biomédica.

A carga horária referente ao Ciclo Básico é de 1.560 horas, independente da forma de entrada, e será cursada na ECT, até o 5º Período. Essa carga horária é equivalente à carga horária anterior, e diversos componentes da nova estrutura são equivalentes aos anteriores, necessitando cursar apenas os que não apresentam equivalência, ou melhor, os novos componentes: ECT3107 - Introdução às Ciências e Tecnologia (30h), ECT3307 - Introdução à Mecânica para Engenharias: Estática (30h), ECT3308 - Ciência, Tecnologia e Sociedade II (30h) e ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicadas (30h).

Em seguida dar-se-á início ao Ciclo Profissional, que será cursado em sua maioria no Centro de Tecnologia, e apenas 4 (quatro) componentes curriculares obrigatórios serão

cursados no Centro de Biociências. Para os alunos que optaram pela entrada via ECT, precisarão cursar os componentes da ênfase em Tecnologia Biomédica, as quais fazem parte do Ciclo Profissional do Curso de Engenharia Biomédica, e serão aproveitadas quando do reingresso.

Assim, caso algum discente deseje solicitar migração para a nova estrutura, indica-se que seja realizada caso ainda esteja cursando o Ciclo Básico, necessitando apenas de integralizar a carga horária relativa aos novos componentes do Ciclo Básico, que totalizam 120 horas. Todavia, aqueles que desejarem, mesmo assim, fazer a migração, deverá ser feita de forma compulsória, e integralizar os novos componentes necessários à formação.

8 APOIO AO DISCENTE

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2020-2029) da UFRN, a principal forma de acesso dos estudantes do ensino de graduação à UFRN se dá mediante o Sistema de Seleção Unificada (SiSU), por meio do qual são ofertadas aos candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) mais de 85 % das vagas novas totais anuais nos cursos de graduação da Universidade. Para os cursos de Música bacharelado e licenciatura, Teatro licenciatura e Dança licenciatura, a seleção dos candidatos é feita por intermédio de um processo seletivo específico em duas etapas, sendo que, na primeira etapa, aplica-se um Teste de Habilidade Específica (THE) de caráter eliminatório, e a segunda etapa é constituída pela classificação dos candidatos por meio das notas obtidas no ENEM.

Para a ocupação de vagas ociosas, a UFRN promove anualmente processo seletivo visando preencher vagas residuais, constando de uma primeira etapa com a nota obtida pelo estudante em uma das três últimas edições do ENEM e de uma última etapa mediante prova de títulos, ambas classificatórias. Esse processo seletivo oferta até 10% das vagas iniciais novas previstas para cada curso de graduação que ficaram ociosas por motivo de cancelamento de curso. Essas vagas são destinadas a estudantes com vínculo ativo na Universidade ou em outra instituição, portadores de diploma de graduação e ex-alunos de graduação da UFRN.

Especificamente no âmbito pedagógico, a UFRN proporciona quatro programas com o intuito de fortalecer e qualificar a formação inicial dos estudantes: Programa de Apoio à Melhoria da Qualidade do Ensino de Graduação (PAMQEG), Programa de Monitoria, Programa de Tutoria e Programa Complementar de Estudos do Ensino Médio (PROCEEM). Todos esses programas são regulamentados pela Resolução nº 162/2018-CONSEPE (atualizada pela Resolução nº 048/2020-CONSEPE) e contam com recursos financeiros do orçamento da própria Instituição.

Neste sentido, o ensino de graduação na UFRN está pautado em concepções pedagógicas, políticas e filosóficas que visam à oferta de uma formação qualificada, ética e cidadã. Nessa direção, a Universidade tem buscado organizar suas propostas curriculares associando as determinações das Diretrizes inovadoras e possibilidade de oferta de conteúdos na modalidade a distância nos cursos presenciais.

Assim, foi aprovada, em 2017, a Política de Melhoria da Qualidade dos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação da UFRN (Resolução nº 181/2017– CONSEPE), atualizada pela Resolução nº 048/2020-CONSEPE, considerando-se a relevância da avaliação dos cursos e visando a melhoria dos indicadores de qualidade acadêmica. Os cursos de graduação elaboram um Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), no qual são formuladas propostas efetivas para enfrentar as fragilidades e encaminhar ações de melhorias dos indicadores de qualidade, alicerçadas nos resultados das avaliações, cuja elaboração e execução são orientadas e acompanhadas por uma Comissão de Graduação.

Dessa maneira, a política do ensino de graduação para o período 2020-2029 deverá contemplar práticas pedagógicas alinhadas com o atual perfil do estudante, considerando, inclusive, quais conteúdos deixaram de ser imprescindíveis em razão das novas tecnologias. Durante o período de formação no Curso de Engenharia Biomédica da UFRN, o aluno precisa vivenciar a prática desde o início do curso, o trabalho em equipe e o estágio, de modo a adquirir a experiência necessária para a formação de cidadãos responsáveis, críticos e proativos. Assim, a política deve contemplar os seguintes eixos e respectivas ações:

I. Utilização de metodologias ativas que permitam o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem balizado em conteúdos, procedimentos e atitudes capazes de ensejar uma postura proativa, investigativa e colaborativa;
II. Utilização de recursos das novas tecnologias de apoio ao ensino e à aprendizagem;
III. Incorporação de conteúdos de empreendedorismo nos projetos pedagógicos dos cursos, de modo a contribuir para a formação de profissionais capazes de transformar ideias em oportunidades, concretizar objetivos e gerar valor para a sociedade.

Neste contexto, as instituições de ensino devem ter como enfoque o ensino aprendizagem centrado no aluno, e isso requer planejamento, implementação e avaliações. Refere-se a uma ampla variedade de programas educacionais, experiências de aprendizagem, abordagens instrucionais e estratégias de suporte acadêmico que se destinam a atender às diferentes necessidades de aprendizagem, interesses, aspirações ou origens culturais de alunos individuais e grupos de alunos (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014).

Além de apoio direto em seus estudos acadêmicos, os alunos muitas vezes precisam de ajuda e orientação em questões administrativas ou pessoais, como repetir um curso,

atrasar uma atribuição por causa de doença na família ou cancelar a inscrição em um curso e adiá-la para outro encontro. Essa fonte potencial de ajuda precisa ser incluída na concepção de um ambiente de aprendizagem eficaz, com o objetivo de fazer tudo o que pode ser feito para garantir que os alunos tenham sucesso ao cumprir os padrões acadêmicos de um programa (TORRES; COSTA; ALVES, 2020).

Destaca-se por outro lado, o apoio ao discente da UFRN por meio de ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, acompanhamento e suporte multiprofissional (psicopedagógico e assistencial), participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais e promove outras ações comprovadamente exitosas ou inovadoras.
Em consonância com a Resolução CONSEPE 227/2009 de 03 de dezembro de 2009, cujo objetivo visa ***facilitar a integração dos alunos à vida universitária, orientando-os quanto às suas atividades acadêmicas***, o Curso de Engenharia Biomédica encontra-se alinhado com as atividades desenvolvidas em termos de orientação acadêmica (de acordo com a citada resolução), ou seja:

I. Acompanhamento do desenvolvimento acadêmico dos alunos; Na modalidade a distância é realizada por meio do SIGAA e do moodle – AVA;
II. Planejamento, junto aos alunos, considerando a programação acadêmica do curso, de um fluxo curricular compatível com seus interesses e possibilidades de desempenho acadêmico; As orientações são publicadas na página do curso para que o aluno e o tutor tenham acesso. As dúvidas são sanadas via ambiente virtual – moodle;
III. Orientação quanto a tomada de decisões relativas à matrícula, trancamento e outros atos de interesse acadêmico; Orientação é feita diretamente junto ao aluno, por meio do ambiente virtual, sendo também compartilhada com o tutor presencial;
IV. Apresentação aos alunos do projeto pedagógico do curso de graduação e da estrutura universitária; Essas informações são repassadas para o aluno quando ingressa na instituição: na atividade de recepção e ainda nas reuniões presenciais com a coordenação do curso e de tutoria. O projeto pedagógico do curso se encontra disponível na página da coordenação do curso;

V. Relatório das atividades é compartilhado com o colegiado de curso ao final de cada semestre letivo; A coordenação realiza reuniões com o colegiado, nas quais as atividades do curso são planejadas, discutidas e, posteriormente, avaliadas;

VI. Participação nas avaliações do projeto político-pedagógico. Condição já inerente às atribuições do coordenador do curso.

Por outro lado, destaca-se as atividades de instâncias institucionais da UFRN, como a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade - SIA, Pró-Reitoria de Atividades Estudantis – PROAE (Bolsa Apoio Técnico, Programa de Atenção à Saúde Mental do Estudante, Programa de Aconselhamento em Saúde - PAS, Projeto de Extensão Hábitos de Estudo – PHE, Orientação a docentes e familiares, Mediações de conflito, Assistência Médica e Odontológica e Auxílio Óculos), Pró-reitora de Graduação – PROGRAD (especialmente seus programas e projetos), Pró-reitora de Extensão – PROEX (bolsas para estudantes), Pró-reitora de Pesquisa – PROPESQ (bolsas de iniciação científica) Secretaria de Educação a Distância - SEDIS, Secretaria de Relações Institucionais - SRI, Serviço de Psicologia Aplicada - SEPA, instâncias, programas, projetos ou ações específicas do curso de Engenharia Biomédica.

É importante destacar que os cursos possuem a figura do orientador acadêmico, representada por docente que acompanhará o aluno até sua formação. Assim, o aluno terá uma orientação para as tomadas de decisão no formato do melhor caminho a trilhar no processo de formação acadêmica e construção do conhecimento. Os orientadores acadêmicos são selecionados de forma aleatória, e a distribuição de alunos por orientador ocorre todo início de semestre, e a divisão é feita de forma proporcional.

9 AVALIAÇÃO

9.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem do curso de Engenharia Biomédica segue as normativas estabelecidas pela RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013, que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN, tendo como referência o perfil do egresso, os objetivos do curso e as competências profissionais orientadoras para a formação do Bacharel em Engenharia Biomédica. Esta avaliação será complementada pelas seguintes ações:

- Reuniões semestrais do Coordenador e Vice-Coordenador com os alunos, tentando identificar pontos positivos e negativos no processo ensino-aprendizagem empregado pelos vários professores, possivelmente utilizando questionários preenchidos pelos alunos e professores das componentes curriculares.
- Utilização dos resultados das avaliações docentes feitas pela UFRN para identificar problemas e soluções.

A avaliação visa proporcionar aos discentes e docentes um ambiente de reflexão dos conhecimentos estudados e das necessidades e fragilidades do curso e é importante que os instrumentos avaliativos sejam diversificados e adequados às etapas e às atividades desenvolvidas pelo curso, distinguindo o desempenho em atividades de ensino, pesquisa e extensão, sejam elas teóricas ou práticas.

9.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica será atualizado, avaliado e acompanhado continuamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), e analisado e aprovado pelo Colegiado do Curso. O PPC do curso considera duas dimensões para o processo de avaliação: a avaliação do projeto pedagógico e a avaliação do processo ensino-aprendizagem. Compreende o acompanhamento e a gestão da execução do projeto. A avaliação será executada a partir das seguintes ações:

- Criação do NDE, cujos membros são escolhidos pelo colegiado do curso para acompanhar os resultados advindos da execução do Projeto Pedagógico. Em conformidade com a RESOLUÇÃO Nº 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de

2011, que dispõe sobre as atribuições e critérios de constituição do Núcleo Docente Estruturante de Cursos de Graduação da UFRN;

- Elaboração do Plano de Ação Trienal do curso (PATCG), conforme RESOLUÇÃO nº 048, de 08 de setembro de 2020, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN;
- Reuniões semestrais entre professores que lecionarão componentes curriculares da mesma subárea, para que as metodologias, ferramentas e linguagens de programação utilizadas sejam consistentes entre si, alterando-as quando necessário;
- Organizar a Semana de Avaliação e Planejamento (SAP) anualmente, no primeiro semestre do ano letivo;
- Reuniões entre o Coordenador, o Vice-Coordenador, professores e representantes dos alunos ao final dos semestres para avaliar a eficácia do Projeto Pedagógico e detectar possíveis ajustes que sejam necessários;
- Alinhar as discussões de melhoria com os debates da Comissão Comissão Própria de Avaliação – CPA e a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) por meio da Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico (DDPed).

REFERÊNCIA

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira ABNT NBR 9050:2020**. Descreve as normas brasileira relacionadas à acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. ABNT, 4ª Edição, 2020.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes**. São Paulo: Paulus, 2011.

ANTOL, Larry. **6 Engineering Fields with High Growth**. Estados Unidos da América, 12 de setembro de 2014. Disponível em: https://www.engineering.com/story/6-engineering-fields-with-high-growth. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BAHL, Shashi et al. **Bioengineering technology in context of COVID-19 pandemic: potential roles and applications**. Journal of Industrial Integration and Management, v. 6, n. 02, p. 193-207, 2021.

BONWELL, Charles C.; EISON, James A. **Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports**. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183, 1991.

BLS, Bureau of Labor Statistics (USA). **Bioengineers and Biomedical Engineers**. Occupational Outlook Handbook. Washington DC, Estados Unidos da América, 8 de setembro de 2022. Disponível em: https://www.bls.gov/ooh/architecture-and-engineering/biomedical-engineers.htm#tab-1. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

BLS, Bureau of Labor Statistics (USA). **Fastest Growing Occupations**. Occupational Outlook Handbook. Washington DC, Estados Unidos da América, 8 de setembro de 2022. Disponível em: https://www.bls.gov/ooh/fastest-growing.htm. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

CARDOSO, José Roberto; GRIMONI, José Aquiles. **Introdução à Engenharia - Uma Abordagem Baseada em Ensino por Competências**. 1ª Edição. Editora LTC, 2021.

CNN, Cable News Network Money. **BEST JOBS IN AMERICA**. Scientific Research CNN. Atlanta, Estados Unidos da América, 2010. Disponível em: https://money.cnn.com/magazines/moneymag/bestjobs/2010/snapshots/10.html. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

CNS, Confederação Nacional de Saúde. **Cenário dos Hospitais no Brasil: 2021-2022**. Brasília, Brasil, maio de 2022. Disponível em: http://cnsaude.org.br/wp-content/uploads/2022/07/CNSAUDE-FBH-CENARIOS-2022.pdf. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

CONFEA, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **RESOLUÇÃO Nº 1.103, DE 26 DE JULHO DE 2018**. Discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro biomédico e convalida o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

DATASUS, DATASUS - Ministério da Saúde. **Unidades Básicas de Saúde – UBS**. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Recursos Físicos - Hospitalar - Leitos de Internação, Brasília, Brasil, 7 de outubro de 2022. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/leiintbr.def. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. 3ª Edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

ELMÔR, Gabriel et. al. **Uma Nova Sala de Aula é Possível - Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia**. Editora LTC, 2019.

e-MEC, Ministério da Educação – Sistema e-MEC. **Relatório da Consulta Avançada: Curso de Engenharia Biomédica (05/10/2022 às 16h24min29s)**. Acessado em: 05 de outubro de 2022.

ENDERLE, John; BRONZINO, Joseph. **Introduction to biomedical engineering**. Academic press, 2012.

FAYOMBO, Grace A. **Active learning: Creating excitement and enhancing learning in a changing environment of the 21st century**. Mediterranean Journal of Social Sciences, v. 3, n. 16, p. 107-107, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HASHIMOTO, Shigehiro. **Does learning multidisciplinary field of biomedical engineering help pandemic of COVID-19?**. In: Proc. 12th International Multi-Conference on Complexity Informatics and Cybernetics. P. 186-191, 2021.

LINSENMEIER, R. A. **What Makes a Biomedical Engineer: Defining the Undergraduate Biomedical Engineering Curriculum**. IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 23(4), 32-38, 2003.

LINSENMEIER R. A.; SATERBAK, A. **Fifty Years of Biomedical Engineering Undergraduate Education**. Annals of Biomedical Engineering, 1-26, 2020.

MENDEZ, M. Cadena; LEEHAN, J. Azpiroz. **Overview of the biomedical engineering history in Mexico: A personal point of view**. In: Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE Cat. No. 03CH37439), p. 3450-3453, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CEM). **RESOLUÇÃO nº 07, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE

2014-2024 e dá outras providências. Disponível em:<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **RESOLUÇÃO nº 02, de 24 de abril 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **Parecer 948/2019, de 09 de outubro de 2019**. Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file%3Chttp://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=128041-pces948-19&category_slug=outubro-2019&Itemid=30192>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **RESOLUÇÃO nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **RESOLUÇÃO nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **RESOLUÇÃO nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

MS, Ministério da Saúde. **Unidades Básicas de Saúde – UBS**. Portal Brasileiro de Dados Abertos, Brasília, Brasil, 7 de outubro de 2022. Disponível em: https://dados.gov.br/dataset/unidades-basicas-de-saude-ubs. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

NEBEKER, F. **Golden accomplishments in biomedical engineering**. IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, vol. 21, no. 3, pp. 17-47, May-June 2002.

NEXXTO. **Engenharia biomédica na busca por mais qualidade de vida**. São Paulo/SP, Brasil, 27 de abril de 2021. Disponível em: https://nexxto.com/engenharia-biomedica-na-busca-por-mais-qualidade-de-vida/. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

OSPE, Ontario Society of Professional Engineers. **How biomedical engineers prepare for pandemics**. Toronto, Canadá, 2022. Disponível em: https://ospe.on.ca/how-biomedical-engineers-prepare-for-pandemics/. Acessado em: 07 de outubro de 2022. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

Presidência da República do Brasil. Casa Civil. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acessado em: 17 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **DECRETO Nº 9.991, DE 28 DE AGOSTO DE 2019**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9991.htm#art35>. Acessado em: 17 de outubro de 2022.

PUCPR, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. **Engenheiro Biomédico: uma profissão em crescimento**. Curitiba, Paraná, 18 de março de 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/puc-pr/profissionais-do-amanha/noticia/2019/03/18/engenheiro-biomedico-uma-profissao-em-crescimento.ghtml. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

SANTOS, Denilson de Souza et. al. **Metodologias (INOV)ativas : coletânea de planos de aulas com possibilidades de aprendizagens significativas**. Iguatu, CE : Quipá Editora, 2021.

SANTOS, Marcos Pereira dos; ALMEIRA, Silva Junior; FREIRE, Ideilton Alves. **Metodologias ativas e ensino híbrido: potencialidades e desafios**. Campina Grande : Editora Amplla, 2021.

SCALLON, Gérard. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências**. 1. ed. Curitiba: PUCPRESS, 2015.

SCHWAN, Herman P. **The development of biomedical engineering: Historical comments and personal observations**. IEEE transactions on biomedical engineering v.12, p. 730-736, 1984.

STRUBLE, Clarissa. **More About Biomedical Engineering**. Disponível em: https://biomed-engineering.weebly.com/information-on-biomedical-engineering.html. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029**. EDUFRN, Natal, 2021.

_____. **Relatório de Gestão 2021**. EDUFRN, Natal, 2021.

_____. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE). **RESOLUÇÃO nº 079, de 21 de dezembro de 2004**. Aprova Projeto de Autoavaliação da UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **RESOLUÇÃO nº 171, de 5 de novembro de 2013**. Aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 048, de 08 de setembro de 2020**. Aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 006, de 26 de abril de 2022**. Aprova o Regulamento de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. Conselho Universitário (CONSUNI). **Regimento Geral da UFRN**. atualizado pela Resolução nº 009/2018-CONSUNI, de 13 de agosto de 2018. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 026, de 11 de dezembro de 2019**. Institui a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas na UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO Nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022**. Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com NecessidadesEducacionais Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 15 de agosto de 2023.

_____. Sistema de Biblioteca da UFRN. Biblioteca Central Zila Mamede. **RELATÓRIO DE GESTÃO DA BIBLIOTECA CENTRAL ZILA MAMEDE – EXERCÍCIO 2021**. Elaboração e consolidação dos dados: Direção da BCZM e SISBI-UFRN e Coordenadoria de Apoio ao Usuário. Natal, janeiro de 2022. Disponível em: <https://sisbi.ufrn.br/bczm/documento.php?id=487185738#.Y1FsE3bMJPZ> Acessado em: 17 de outubro de 2022.

WEF, World Economic Forum. **Annual Report 2021-2022**, 2022.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Rio de Janeiro: Artmed, 2014.

ZÂNGARO, Renato. **A constituição da graduação em Engenharia Biomédica**. Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica, Rio de Janeiro/RJ, 26 de maio de 2017. Disponível em: https://www.sbeb.org.br/site/a-constituicao-da-graduacao-em-engenharia-biomedica/. Acessado em: 05 de outubro de 2022.

APÊNDICE – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3101
NOME: MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU	MATEMÁTICA BÁSICA OU FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA OU PRÉ-CÁLCULO OU MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

MAT0401	

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução à Linguagem e à Lógica Matemáticas. Números reais: operações aritméticas e com intervalos. Algarismos significativos e arredondamento de números. Polinômios e operações com polinômios. Equações e inequações polinomiais. Equações e inequações modulares. Logaritmos e equações exponenciais e logarítmicas. Trigonometria: ângulos; razões trigonométricas; identidades trigonométricas. Teoria geral de funções: definição e representação de funções. Operações com funções: adição; subtração; multiplicação; divisão; composição; inversão. Operações com gráficos de funções: adição de constante; multiplicação por constante; módulo; translação; inversão. Propriedades dos gráficos de funções: domínio; imagem; crescimento, decrescimento e constância; sinal; assíntotas; valores extremos; paridade. Gráficos de funções elementares: funções polinomiais; funções modulares; funções exponenciais; funções logarítmicas; funções t igonométricas. Modelagem de problemas com funções elementares.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, c2013. 410 p. ISBN: 9788535716801.

SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. M temática básica para cursos superiores. 1. ed. São Paulo: Atlas, c2002. 227 p. ISBN: 9788522430352.

BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2001. x, 101 p. ISBN: 9788534612210.

DEMANA, Franklin D et. al.. Pré-cálculo. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2013. 452 p. ISBN: 9788581430966.

SILVA, Edson F.; CRUZ, Claudia P. T.; Pré-cálculo: Um curso em Miniaulas - Volume 1: Estudos Introdutórios. Livro digital publicado pela Amazon. ISBN: 978-65-00-53109-1

SILVA, Edson F.; CRUZ, Claudia P. T.; Pré-cálculo: Um curso em Miniaulas - Volume 2: Conjuntos Numéricos. Livro digital publicado pela Amazon. ISBN:978-65-00-53110-7

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. 218 p. ISBN: 9788535716825.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 6.ed., 3.reimp. São Paulo: Atual, 1985. 237 p.

ANTAR NETO, Aref. Matemática básica. 3. ed. São Paulo: Atual, 1991. 457p. ISBN: 8570569019.

FÁVARO, Silvio; KMETEUK FILHO, Osmir. Noções de lógica e matemática básica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. xv, 206p. ISBN: 8573934409

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3102
NOME: ÁLGEBRA MATRICIAL E ETORIAL
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-

DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

ECT2102 OU MAT041 9	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Matrizes: tipos, propriedades e operações. Matriz inversa: matrizes elementares, técnica de inversão de matrizes. Determinantes: definição, cálculo através de redução por linhas, propriedades, expansão em cofatores e regra de Cramer. Sistemas Lineares: modelagem de problemas, e técnicas de resolução. Grandezas escalares e grandezas vetoriais. Sistema de coordenadas cartesianas no plano e no espaço: representação de ponto e regiões. Equações de circunferência e de esfera. Vetores no plano e no espaço: cálculo de distâncias, norma de um vetor. Operações com vetores nas formas geométrica e algébrica: multiplicação de vetor por número real, adição de vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto, duplo produto vetorial. Aplicações do produto escalar (ângulo entre vetores, projeção ortogonal e trabalho de uma força), do produto vetorial (áreas de polígonos e torque de uma força) e do produto misto (volumes de poliedros e coplanaridade de vetores). Bases e transformações de base em um espaço vetorial. Retas no plano e no espaço: equações vetoriais, paramétricas e simétricas. Planos: equação vetorial, paramétrica e geral. Posições relativas (distância) entre: pontos, ponto e reta, ponto e plano, Posição relativa (distância, disposição e ângulo) entre: retas; retas e planos; planos. Cônicas: equações gerais e classificação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c2014. 242 p. ISBN: 9788543002392.

REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. Rio de Janeiro: LTC, c1984. 227p. ISBN: 8521603576.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 572 p. ISBN: 8573078472.

Boulos, P.; Camargo, I. de. Geomertia Analítica: um tratamento vetorial, 3 ed. Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Thomas, G. B.Cálculo volume 2, 11 ed., Addison Wesley, 2009

Simmons, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2, RJ, MacGraw- Hill, 1987.

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar, 4: Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas. Atual Editora. 2013.

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar, 7: Geometria Analítica. Atual Editora.

Swokowski, E.W. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, RJ, Makron-Boo Editora Ltda, 1995.

Stewart, J., Cálculo com Geometria Analítica, V. 2, Pioneira Thomson Learning, 7a edição (2013).

Santos, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear, 2010 (https://homepages.dcc.ufmg.br/~diegomd/Site/UFMG/1Periodo/RegSantos.pdf)

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3103
NOME: METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2302	METODOLOGIA CIENTIFICA E TECNOLOGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Relação entre Ciência, Pesquisa e Inovação. Métodos e Técnicas de Pesquisa. Quadrante de Pasteur. Manual de Frascati.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Lakatos, Eva maria; Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8 ed. São Paulo. Atas, 2017.

Booth, Wayne C. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo. Martins Fontes, 2005.

Thums, Jorge. Acesso à realidade : técnicas de pesquisa e construção do conhecimento. Porto Alegre. Sulina, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

https://www.techsocial4survive.com.br

https://nossaciencia.com.br/categoria-colunas/empreendedorismo-inovad

or/ http://astresmetodologias.com

https://emergebrasil.in/o-quadrante-de-pasteur-e-a-ciencia-inovado

ra/ https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3104

NOME: LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1103 OU ECT2203	INFORMÁTICA FUNDAMENTAL OU LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Transcrever uma representação em alto nível de um algoritmo (pseudo-código ou diagrama de fluxo) em um programa de computador
Elaborar algoritmos para problemas de baixa complexidade
Utilizar operadores lógicos (negação, conjunção e disjunção) para resolver problemas de programaçã

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. São Paulo: Érica, 2014. 328 p. ISBN: 9788536502212

ASCENCIO, A, F. G.; DE CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores. 3a Edição. São Paulo: Pearson Education, 2012.

MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. xxxiii, 606p. (Use a cabeça) ISBN: 9788576082132

POWERS, Shelley. Aprendendo javascript. São Paulo: Novatec, 2010. 407 p. ISBN: 9788575222119.

WRIGHT, Tim. Aprendendo JavaScript: um guia prático dos fundamentos da moderna JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. 365 p. (Aprendendo. Addison-Wesley) ISBN: 9788539904259.

FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. 6. ed.. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 1062 p. ISBN: 9788565837194.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SAMPAIO, Cleuton. JavaScript de cabo a rabo: aprenda a desenvolver aplicações usando somente a linguagem JavaScript, em múltiplas plataformas e dispositivos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. 339p. ISBN: 9788539906581.

NEGRINO, Tom; SMITH, Dori. JavaScript para a World Wide Web. Rio de Janeiro: Campus, 2000. x, 292 p. (Visual quickstart guide) ISBN: 8535206221.

J. Glenn Brookshear. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. Bookman, 2013.

PUREWAL, Semmy. Aprendendo a desenvolver aplicações Web: desenvolva rapidamente com as tecnologias javascript mais modernas. São Paulo: Novatec, 2014. 360 p. ISBN: 9788575223475.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3105

NOME: PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-

DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

EMENTA / DESCRIÇÃO
Práticas de leitura, escrita, oralidade e suas implicações para a área de Ciências e Tecnologia. Gêneros discursivos e sequências textuais. Mecanismos de textualização. Processos de compreensão, escrita e reescrita.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
ABAURRE, M. L. M., PONTARA, M. Produção de texto: análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, 2013.
CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Gramática reflexiva: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2003.
FIGUEIREDO, L. C. A redação pelo parágrafo. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999. FIORIN, J.
L.; SAVIOLI, F. P. Lições de texto: leitura e redação. 2. ed. São Paulo: Ática, 1997.
FONTANA, Niura Maria; PAVIANI, Meires Maria Soldatelli; PRESSANTO, Isabel Maria Paese. Práticas de linguagem: gêneros discursivos e interação. Caxias do Sul: EDUCS, 2009.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2008. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
MANGUEL, A. Uma história da leitura. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
PERROTA, C. Um texto para chamar de seu: preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
SILVA, F. G. et al. Práticas de leitura e escrita: volume 1. Natal: EdUFRN. 2013.
SOLÉ, I. Estratégias de leitura. Porto Alegre. Artmed, 1998.
VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.
VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
CHARTIER, R. A aventura do livro: do leitor ao navegador. São Paulo: Unesp, 1999.
GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
HORCADES, C. M. A evolução da escrita: história ilustrada. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.
RIBEIRO, Ana Elisa. Textos multimodais: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.
VIANA, A. C. Roteiro de redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1998.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3106

NOME: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-

DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

EMENTA / DESCRIÇÃO
Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Concepções e Dimensões da tecnologia. Concepções de Cultura e Sociedade. Os Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica. Relações de gênero em ciência e tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BAUMGARTEN, Maíra. Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Editora Sulina, 2008.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. VON LINSINGEN. Irlan. Introdução aos estudos CTS (Eds.) Madrid: OEI, 2001.

CABRAL, Carla Giovana. "Ciência, Tecnologia e Sociedade: primeiras leituras". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011. Revisado em 2021. "Conversando sobre tecnologia". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, julho de 2011. Revisado em 2021.

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004.

HARARI, Yuval N. Sapiens: uma breve história da humanidade. 34. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. 459 p. ISBN: 9788525432186.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115) ISBN: 9788527301114..

LARAIA. Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. RJ: Zahar, 2001.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2014. 344 p. ISBN: 9788528605792.

PEREIRA, Guilherme Reis. "A questão da neutralidade da ciência". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Francisco Lucas da; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CENCIG, Paula Vanina. A natureza me disse. Natal: Flecha do Tempo, 2007. 65 p il. (Coleção Metamorfose, 4) ISBN: 9788590608042.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse? Campinas: Autores Associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Ruben. Filosofia da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la filosofía de la tecnología?. Barcelona: Anthropos. 1989.

LACEY, Hugh. Valores na atividade científica. São Paulo: Discurso editorial, 1998.

OLIVÉ, León, IBARRA, Andoni. Cuestiones éticas em ciência y tecnologia en el siglo XXI. Madrid: OEI, Biblioteca Nueva, 2003.

PACEY, Arnold. La cultura de la tecnología. México: Fondo de Cultura.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da filosofia. São Paulo: Paulus, 2001.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3107
NOME: INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Disseminação da cultura científica e tecnológica. Cenário da Ciência e Tecnologia no Brasil e no mundo. Mercado de trabalho na área de Ciências e Tecnologia. As ciências e Tecnologias aplicadas ao dia a dia. Integração das Ciências e Tecnologias com a sociedade. Entidades científicas e de tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Ciência e tecnologia: origem, evolução e perspectiva / Hindemburgo Chateaubriand Pereira-Diniz. - Belo Horizonte: BDMG, 2011.

W.A. Bazzo, "Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos", 1ª Ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo / Roberto Mendonça Faria (coordenador). 1. ed - São Paulo: SBPC, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL, MCTIC. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia: 2018-2022. Desenvolvimento Nacional, elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Popularizacao_Web.p df

BRASIL, MCT. Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde. Coordenadores: Cylon Gonçalves da Silva e Lúcia Carvalho Pinto de Melo. Ministério da Ciência e Tecnologia, Academia Brasileira de Ciências, 2001. Disponível em: https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o_%20desafios%20para%2 0a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf

RN, Diário Oficial do RN. Política Estadual do Desenvolvimento Científico, Tecnológico e de Inovação do Rio Grande do Norte (PEDCTI/RN), 2022. Disponível em: http://www.al.rn.gov.br/storage/legislacao/2022/fuwb1apu99ivp3tbqznl1c2shihdjk.pdf. Documento: 775980 Publicado em: 01/07/2022 Edição Diária: 15212.

CNPq - https://www.gov.br/cnpq/pt-br

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3201

NOME: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3104	LOGICA DE PROGRAMAÇAO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1203 OU ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO OU LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução a uma linguagem de programação estruturada. Operadores e Expressões. Comandos de Entrada e Saída. Comandos de Decisão. Comandos de Repetição. Matrizes unidimensionais e bidimensionais. Tipos Estruturados de Dados. Funções. Recursividade.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Matthes, E. "Curso Intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à programação". ISBN 978-1-59327- 603-4. Novatec Editora Ltda., 2016.

Bryson, P. "Ensine seus filhos a programar: um guia amigável aos pais para a programação em Python". Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2015.

Deitel, H. M. "C: Como Programar". São Paulo, Pearson Prentice Hall, 6ª ed., 2011.

Schildt, H. "C Completo e Total". Makron Books, São Paulo, 3ª ed., 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Allen, D. "Pense em Python: pense como um cientista da computação". Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2016.

Stroustrup, B. "A Linguagem de Programação C++". Bookman, 3ª ed., 2000.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3202

NOME: ÁLGEBRA LINEAR

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3102	ALGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU	ÁLGEBRA LINEAR OU ÁLGEBRA LINEAR OU ÁLGEBRA LINEAR OU

MAT0420	ALGEBRA LINEAR

EMENTA / DESCRIÇÃO

Espaços e subespaços vetoriais, combinação linear, espaço gerado, independência linear, base e dimensão. Espaço linha, coluna e nulo. Produto interno, ortogonalidade, complemento ortogonal, bases ortonormais, projeção ortogonal, processo de Gram-Schmidt, solução aproximada por mínimos quadrados, ajuste de dados por mínimos quadrados. Autovalores, autovetores, diagonalização de matrizes, matrizes ortogonais, diagonalização de matrizes simétricas, formas quadráticas. Definição e exemplos e exemplos de transformações lineares, transformações no plano, transformações matriciais de R^n em R^m, núcleo e imagem de uma transformação linear, operações com transformações lineares, isomorfismo, matrizes de transformações lineares, mudança de base e diagonalização de operadores lineares.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

H. Anton e C. Rorres. Álgebra Linear com Aplicações, Porto Alegre, Bookman, 2001.

J. L. Boldrini, S. I. R. Costa, V. L. Figueiredo e H. G. Wetzler. Álgebra Linear, 3a Edição, Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1980.

D. C. Lay, Álgebra Linear e suas Aplicações, 2a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 1999. KOLMAN,

Bernard. Algebra linear. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, c1987. 228 p. Callioli;

Domingues; Costa Álgebra Linear e aplicações, 6a edição, Ática.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Kenneth Hoffman, Ray Kunze Álgebra Linear, Editora Polígono

LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 357 p. (Matemática universitária) ISBN: 8524400897.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3203
NOME: AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1206 OU ECT2306	CIENCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II OU MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Degradação ambiental e seus efeitos; Políticas públicas, planejamento e gestão ambiental; Energia, ambiente e desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012. 264 p.
GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3. ed. rev. amp. São Paulo: EDUSP, 2008. 396 p. (Acadêmica, 72) ISBN: 9788531411137.
MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p. ISBN: 8522105499.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ADLER, Frederick R; TANNER, Colby J. Ecossistemas urbanos: princípios urbanos para o ambiente construído. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2015. 354 p. ISBN: 9788579751653.
BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento sustentável: das origens à agenda 2030. Petrópolis: Vozes, 2020. 264p. ISBN: 8532663095
CARVALHO FILHO, José dos Santos. Comentários ao estatuto da cidade. 5.ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Atlas, 2013. xxv, 566 p. ISBN: 988522476046.
GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos (Coord). Energias renováveis. São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. (Série Energia e sustentabilidade) ISBN: 9788521206088.
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Ed). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: USP Manole, c2005. xviii, 842 p. (Coleção ambiental) ISBN: 8520421881.
SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2009. 176 p. (Coleção Milton Santos, 6) ISBN: 9788531408601.
R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3204

NOME: MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMATICA BASICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU FÍSICA EXPERIMENTAL I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Dimensões físicas fundamentais, básicas e derivadas, análise dimensional, algarismos significativos, ordens de grandeza, proporções e frações, propriedades fundamentais de trigonometria, geometria espacial (perímetro, área e volume), gráficos de dados e funções (conceito, construção, escala, unidades, legenda), noções de cálculo (quantidades médias, taxas de variação e somas discretas e contínuas), noções de estatística (média, discrepância, variância e incerteza-padrão), propriedades dos materiais e aplicabilidade científica e tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

TAVARES, A. Dias; OLIVEIRA, J. U. Cinelli L. Mecânica Física: Abordagem teórica e experimental, 1 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2014.

WALKER, J. O circo voador da física, ed. LTC: São Paulo, 2 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

TAYLOR, John R. Introdução à análise de erro: O estudo de incertezas em medições físicas, 2 ed. São Paulo:Pearson Education do Brasil, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica, 10 ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, 6 ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica, 14 ed., vol. 1, São Paulo:Pearson Education do Brasil, 2016.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1, Porto Alegre: Bookman, 2012.

KNIGHT, Randall D.. Física - Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas, 2 ed., vol. 1, Porto Alegre: Bookman, 2009.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.

R

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3205**

NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205	PRÁTICA DE LEITURA E ESCRITA II OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM PORTUGUÊS II OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Práticas de leitura, escrita e oralidade na área de Ciências e Tecnologia, concentrando-se na argumentação. Foco em gêneros discursivos do campo da argumentação. Aspectos enunciativo-pragmáticos de textos argumentativos. Procedimentos de textualização e de expressão léxico-gramatical. Processos de escrita e reescrita.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRANDÃO, Teresinha. Texto argumentativo: escrita e cidadania. Pelotas: L. M. P. Rodrigues, 2001. 88 p.

PERELMAN, Chaim; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. Tratado da argumentação: a nova retórica. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 653 p. (Justiça e Direito) ISBN: 8533622074.

MAINGUENEAU, Dominique. Análise de textos de comunicação. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 238 p. ISBN: 9788524907784.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 239 p. ISBN: 9788524916861.

PECORA, Alcir. Problemas de redação. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. 112 p. (Linguagem) ISBN: 9788578273637.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EMEDIATO, Wander. A fórmula do texto: redação, argumentação e leitura. São Paulo: Geração Editorial, 2008.

GARCEZ, Lucília. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

RIBEIRO, Ana Elisa. Textos multimodais: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.

TINOCO, Glícia Azevedo; FERNANDES, Francisca Vaneíse; José Romerito Silva. Ensino de argumentação sob a perspectiva do letramento. In: MARTINS, Ana Patrícia Sá; KERSCH. Dorotea Frank; TINOCO, Glícia Azevedo; AZEVEDO, Isabel Cristina M. (Orgs.). Letramentos e argumentação: o ensino de línguas como prática social. 1 ed. Campinas: Pontes Editores, 2021, v. 1, p. 167-192.

VIANA, Antonio Carlos. Roteiro de redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1998.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3206**

NOME: **QUÍMICA GERAL**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	60	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMATICA BASICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1104 OU ECT2104	QUÍMICA TECNOLÓGICA OU QUÍMICA GERAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estrutura e Periodicidade, Ligações, Estados da matéria, Estequiometria, Equilíbrio e Eletroquímica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
ATKINS P. & JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2011. 1048 p. BROWN, T.L., LEMAY Jr., H.E., BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 13ª. ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2016. 1216 p. KOTZ, J.C., TREICHEL P., TOWNSEND J. e TREICHEL, D. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 1, 3ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015. 864 p. KOTZ, J.C., TREICHEL P., TOWNSEND J. e TREICHEL, D. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 2, 3ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015. 708 p. MASTERTON, G., Química: Princípios e Reações, 6ª ed. LTC, São Paulo, 2010. 716 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
BRADY, J.E., SENESE, F., Química. A matéria e suas transformações, Vol. 1, 5ª ed. LTC, São Paulo, 2009. 612 p. BRADY, J.E., SENESE, F., Química. A matéria e suas transformações, Vol. 2, 5ª ed. LTC, São Paulo, 2009. 500 p. BROWN, L.S., HOLME, T.A., Química Geral Aplicada à Engenharia, 4ª ed. Cengage, São Paulo, 2019. 670 p. RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 1, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 1994. 822 p. RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 2, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2000. 848 p.
R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3207**

NOME: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **90 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**90**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-

DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**90**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

MAT0411	CÁLCULO 1 -E

EMENTA / DESCRIÇÃO

Limite: conceito, definição, interpretação geométrica. Limites fundamentais. Continuidade de funções. Teorema do Confronto e Teorema do Valor Intermediário. Derivada: definição e interpretação. Regras de diferenciação e regra da cadeia. Derivadas de ordem superior e derivação implícita. Aplicações da derivada: regra de L'Hospital; equação de reta tangente; taxas relacionadas; problemas de otimização; construção de esboço de gráfico de função; aproximação polinomial e fórmula de Taylor. Integral Indefinida. Técnicas de integração: substituição simples; integração por partes; integração por frações parciais; substituição trigonométrica. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de Integral: cálculo de áreas; cálculo de comprimento de arco; cálculo de volumes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2 v. ISBN: 97885814308671, 97885814308742.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. 4v. ISBN: 9788521612599, 852161330, 9788521612803.

HOFFMANN, Laurence D.; SZWARCFITER, Regina. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 600 p. ISBN: 0070293724.

STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 2 v. ISBN: 9788522125838.

ANTON, Howard; PATARRA, Cyro de Carvalho; TAMANAHA, Márcia. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 2 v. ISBN: 0471153060

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.; FOULIS, David J.. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN: 9788521610540, 9788521610939.

LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H; FALVO, David C. Cálculo com aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xxvi, 686 p. ISBN: 8521614330.

AVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo: ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341 p. ISBN: 9788521620723.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3301**

NOME: **QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3206	QUIMICA GERAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Segurança no laboratório, técnicas de pesagem, transferência de líquidos e sólidos, preparo de soluções, propriedades físico-químicas, análises qualitativas e quantitativas por meio de reações de precipitação, ácido-base, oxidação- redução, titulação, equilíbrio e suas perturbações, pilhas eletroquímicas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ATKINS P. & JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2011. 1048 p.

BROWN, T.L., LEMAY Jr., H.E., BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 13ª. ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2016. 1216 p.

MASTERTON, G., Química: Princípios e Reações, 6ª ed. LTC, São Paulo, 2010. 716 p.

MORITA, T., ASSUMPÇÃO, R.M.V., Manual de Soluções, Reagentes e Solventes: Padronização, Preparação, Purificação, Indicadores de Segurança e Descarte de Produtos Químicos, 2ª. ed., Blucher, 2007. 754 p.

ROCHA-FILHO, R.C., SILVA, R.R., Cálculos básicos da química., 1ª ed., EdUFSCar, 2021. 281 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química: um curso universitário, 1ª. ed., Blucher, 1995. 604 p.

CHANG, R., Química Geral: Conceitos essenciais, 4ª ed. AMGH, 2007. 778 p.

BROWN, L.S., HOLME, T.A., Química Geral Aplicada à Engenharia, 4ª ed. Cengage, São Paulo, 2019. 670 p.

RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 1, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 1994. 822 p.

RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 2, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2000. 848 p.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3302**

NOME: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1212 OU ECT1202	CALCULO II OU CÁLCULO II OU

EMENTA / DESCRIÇÃO
Funções Vetoriais e curvas no R^n. Coordenadas retangulares no espaço. Derivadas e integrais de funções vetoriais. Comprimento de curvas e vetor tangente, curvatura e vetor unitário. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas Coordenadas esféricas. Aplicações de funções vetoriais: trajetória, velocidade e aceleração de partículas. Representação paramétrica de curvas e superfícies. Funções de Várias Variáveis: domínio, imagem, gráficos. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas de funções de várias variáveis: derivadas parciais; diferenciabilidade e plano tangente; Regra da Cadeia; derivadas direcionais; gradiente. Aplicações da derivada de funções de várias variáveis: valores extremos; multiplicadores de Lagrange; fórmula de Taylor para funções de duas variáveis. Sequências de números reais: termo geral; limite de sequências. Séries de números reais: série geométrica, série telescópica e série harmônica. Testes de convergência: teste da condição necessária; teste da integral; P-séries; teste da comparação; teste da comparação no limite; teste da razão; teste da raiz. Séries alternadas: teste de Leibniz; convergência condicional e absoluta. Sequências e séries de funções: teste M de Weierstrass. Séries de potência: raio de convergência; série de Taylor; série de Maclaurin. Aplicações de Séries: estimativa do erro de uma série; integral da gaussiana em intervalos limitados.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
ANTON, Howard; BIVENS, Irl.; DAVIS, Stephen R. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v. ISBN: 9788560031634. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN: 9788522112586, 9788522112593. THOMAS, George Brinton. Cálculo. 10. ed. São Paulo: A. Wesley, c2002-2003. 2 v. ISBN: 85886390681, 85886391142. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4v HOFFMANN, Laurence D.; SZWARCFITER, Regina. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 600 p. ISBN: 0070293724.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
APOSTOL, Ton M. Calculus. Barcelona: Reverte, 1976 Maurice D. Weir , Joel Hass , George B. Thomas, Cálculo - Volume 2, 12a Edição, São Paulo, Pearson, 2012. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.; FOULIS, David J.. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN: 9788521610540, 9788521610939.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3303**

NOME: **GESTÃO E ECONOMIA DACIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3205 E ECT3103	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II; E METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2206	GESTAO E ECONOMIA DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇAO

EMENTA / DESCRIÇÃO

A componente curricular aborda: relação entre economia, gestão e progresso técnico, conceitos fundamentais de economia da inovação, introdução a teoria microeconômica, introdução a teoria macroeconômica, conceitos básicos de desenvolvimento econômico e complexidade econômica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ALENCAR, Júlia FL et al. COMPLEXIDADE ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO: Uma análise do caso latino-americano. Novos estudos CEBRAP, v. 37, p. 247-271, 2018.

CRONEMBERGER MENDES, Constantino; TEIXEIRA, Joanílio Rodolpho. Desenvolvimento económico brasileiro: uma releitura das contribuições de Celso Furtado. Universidade de Brasilia. Texto para Discussão, n. 1051, 2004.

DE PAULA, João Antônio et al. Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista: a elaboração neo-schumpeteriana e teoria do capital. Ensaios FEE, v. 23, n. 2, p. 825-844, 2002.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Estud. av., São Paulo , v. 31, n. 90, p. 23-48, May 2017

GALA, Paulo.Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Contraponto Editora, 2020.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. Manual de Economia: Equipe de professores da USP. 2014. MANKIW, N.

Gregory. Introdução à Economia–tradução da 3ª ed. Norte-americana. São Paulo, 2012.

SUZIGAN, Wilson; FURTADO, João. Política industrial e desenvolvimento. Brazilian Journal of Political Economy, v. 26, n. 2, p. 163-185, 2006.

TAVARES, Paulino Varela; KRETZER, Jucélio; MEDEIROS, Natalino. Economia Neoschumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. Revista Economia Ensaios, v. 20, n. 1, 2005.

TIGRE, Paulo Bastos. Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. Revista Brasileira de Inovação, v. 4, n. 1, p. 187- 223, 2005.

VASCONCELOS, Tomás da Costa et al. O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 2013.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2019. Suíça, 2019. [online] Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf. Acesso 31 de julho de 2020

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Global Innovation Index. Suíça, 2019. [online] Disponível em https://www.globalinnovationindex.org/Home. Acesso: 31 de julho de 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRESSER-PEREIRA, Luis; OREIRO, José Luis; MARCONI, Nelson. Macroeconomia desenvolvimentista: teoria e política econômica do novo desenvolvimentismo. Elsevier Brasil, 2017.

GALA, Paulo; RONCAGLIA, André. Brasil, uma economia que não aprende. Novas perspectivas para entender nosso fracasso. São Paulo:[sn], 2020.

MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. 6ª edição. São paulo: ltc, 2008.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.; RABASCO, Esther. Microeconomia. Pearson Educación, 2013.

QUINZANI, Marcia Angela Dahmer; BORGES, Fábio. Desenvolvimento e complexidade econômica: uma análise comparativa Brasil-China.

2020.

SCHWAB K. A quarta revolução industrial. World Economic Forum; São Paulo: Edipro Edições. 2016.

SENAI (São Paulo). Desvendando a Indústria 4.0. Centro Senai de Tecnologias Educacionais, 2020. Disponível em: https://online.sp.senai.br/curso/86817/483/desvendando-a -industria-40. Acesso em: 29 jun. 2020.

STIGLITZ, Joseph E.; WALSH, Carl E. Introdução à microeconomia. Campus, 2003.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3304**

NOME: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	60	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3103	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1301 OU ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA OU PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução e Coleta de Dados. Apresentação de Dados em Tabelas e Gráficos. Medidas Numéricas Descritivas. Probabilidade. Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN: 8521614748.

LEVINE, D. M. et al. Estatística. Teoria e Aplicações: usando o Microsoft Excel em Português. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630678.

BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. Editora: Saraiva Uni; 9ª edição, 2017. ISBN: 978-8547220228.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p. ISBN: 8587918591.

SPIEGEL, Murray Ralph; SCHILLER, John J; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 427 p. (Schaum) ISBN: 8536302973

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MEYER, Paul L., Probabilidade: aplicações à estatística, 2ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 1984.

Bertsekas, D., Tsitsiklis, J., Introduction to Probability, Ed. Athenas, http://www.athenasc.com/Prob-2nd-Ch1.pdf.

BOWKER, Albert H., Lieberman, Gerald J., Engineering Statistics, 2th Ed., Prentice Hall, 1972.

GIBRA, Isaac N., Probability and Statistical Inference for Scientists and Engineers, Prentice Hall, 1973.

STONE, Hoel P., Introduction to stochastic processes, Boston, Houghton Mifflin Company, 1972.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3305**

NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1307 OU ECT2305	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS OU PRÁTICA DE LEITURA EM INGLÊS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a estratégias e práticas de leitura em Língua Inglesa, com ênfase em textos acadêmicos e de divulgação científica, na área de Ciências e Tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

MICHAELIS moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em:. https://michaelis.uol.com.br/moderno-ingles/ Acesso em: 07 dez. 2021.

CAMBRIDGE DICTIONARY. Disponível em: https://dictionary.cambridge.org Acesso em: 07 dez. 2021.

MURPHY, R. English Grammar in Use. 5th edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

SILVESTRE, M. A. C.; SARMENTO, M. E. R.; MILANEZ, M. K. Práticas de leitura e escrita: inglês. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/25269&gt Acesso em: 13 nov. 2018.

SWAN, M.; WALTER, C. How English Works – a grammar practice book. Oxford: Oxford University Press, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADLER, M.; VAN DOREN, Charles. Como ler livros: o guia clássico para a leitura inteligente. Tradução de Edward Horst Wolff e Pedro Sette-Câmara. São Paulo: É Realizações, 2010.

DREY, R.; SELISTRE, I. C. T.; AIUB, T. Inglês: práticas de leitura e escrita. Porto Alegre: Penso, 2015.

LACOSTE, Y.; RAJAGOPALAN, K. A geopolítica do inglês. Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2005.

LAPKOSKI, G. Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: Intersaberes, 2012.

MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo 1. São Paulo: Texto Novo, 2003.

SANTOS, D. Como ler melhor em inglês. Barueri: Disal, 2011.

SOUZA, A. et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2ed. Barueri: Disal, 2010.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3306**

NOME: **FUNDAMENTOS DA MECÂNICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU MECÂNICA CLÁSSICA OU

ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Grandezas fundamentais e suas unidades. Análise dimensional. Ordem de grandeza. Posição, velocidade e aceleração unidimensionais nas linguagens algébrica e gráfica. Cinemática bidimensional e tridimensional: independência dos movimentos. Referenciais. Dinâmica da uma partícula: massa e inércia, força, Leis de Newton. Forças na mecânica: força gravitacional, força peso, força de atrito, força elástica, forças de contato. Solução de problemas: diagrama de corpo livre, simplificação de forças, lançamento sob ação do peso com e sem atrito, força elástica e o movimento harmônico simples. Oscilações amortecidas e forçadas. Sistemas isolados e fechados. Sistemas de partículas: definição, momento linear, impulso de uma força, conservação de momento linear, trabalho de uma força, energia cinética: energia potencial gravitacional, elástica; energia mecânica; forças conservativas e dissipativas; potência; diagramas de energia; fontes de energia, energia térmica; análise energética do MHS; aproximação quadrática em torno de posições de equilíbrio estável. Estática de corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física. 10 ed., vol. 1 e vol.2, Rio de Janeiro:LTC, 2016. Paul

Tipler, Gene Mosca, Física para cientistas e engenheiro. 6 ed., vol. 1 Rio de Janeiro:LTC, 2009.

Hugh D. Young , Roger A. Freedman, Física. 14 ed., vol. 1 e vol.2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Ruth Chabay, Bruce Sherwood, Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1 e vol. 2, Bookman: São Paulo, 2012.

Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica. 2 ed., vol. 1, Bookman: São Paulo, 2009.

Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3307**

NOME: **INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3204 E ECT3102	FUNDAMENTOS DE FISICA I E ALGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Sistema de forças, Equilíbrio Estático, Forças distribuídas, Momentos de Inércia.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
Hibbeler, R.C., Mecânica para Engenharia – Vol. 1: Estática, 14a Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2017.
Meriam, J.L. & Kraige, L.G., Mecânica para engenharia – 7a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2015.
Soriano, H. L., Estática das Estruturas, , Ed. Ciência Moderna, 3ª Edição, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Beer, F. P; Johnston, E. R. Jr.. Estática e Mecânica vetorial para engenheiros. Vol 1:Estática, 9ª Edição, ed. AMGH, 2011
E. W. Nelson , C. L. Best , W. G. McLean Engenharia Mecânica: Estática ., 1ª Edição, ed. Bookman, 2013 Beer, F. P;
Dewolf, J. T. Jr.. Estática e Mecânica dos materiais. 1ª Edição, ed. AMGH, 2013.
Bedford, A; Fowler, W.., Mecánica para ingeniería: Estática– Colección General, 1996.
Shames, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia – Vol 2. 4 Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2002.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3308**

NOME: **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2106 OU ECT3106	Ciência, Tecnologia e Sociedade; OU Ciência Tecnologia e Sociedade I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Concepções e Dimensões da tecnologia. Concepções de Cultura e Sociedade. Os Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica. Relações de gênero em ciência e tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BAUMGARTEN, Maíra. Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Editora Sulina, 2008.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. VON LINSINGEN. Irlan. Introdução aos estudos CTS (Eds.) Madrid: OEI, 2001.

CABRAL, Carla Giovana. "Ciência, Tecnologia e Sociedade: primeiras leituras". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011. Revisado em 2021. "Conversando sobre tecnologia". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, julho de 2011. Revisado em 2021.

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004.

HARARI, Yuval N. Sapiens: uma breve história da humanidade. 34. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. 459 p. ISBN: 9788525432186.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115) ISBN: 9788527301114..

LARAIA. Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. RJ: Zahar, 2001.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2014. 344 p. ISBN: 9788528605792.

PEREIRA, Guilherme Reis. "A questão da neutralidade da ciência". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Francisco Lucas da; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CENCIG, Paula Vanina. A natureza me disse. Natal: Flecha do Tempo, 2007. 65 p il. (Coleção Metamorfose, 4) ISBN: 9788590608042.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse? Campinas: Autores Associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Ruben. Filosofia da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la filosofía de la tecnología?. Barcelona: Anthropos. 1989.

LACEY, Hugh. Valores na atividade científica. São Paulo: Discurso editorial, 1998.

OLIVÉ, León, IBARRA, Andoni. Cuestiones éticas em ciência y tecnologia en el siglo XXI. Madrid: OEI, Biblioteca Nueva, 2003.

PACEY, Arnold. La cultura de la tecnología. México: Fondo de Cultura.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da filosofia. São Paulo: Paulus, 2001.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3403**

NOME: **MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3304 E ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FISICO I E FUNDAMENTOS DE FISICA I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(ECT1314 E ECT1315) OU	(PRINCIPIOS E FENOMENOS TERMICOS E ONDULATORIOS E PRINCIPIOS E FENOMENOS ELETROMAGNETICOS) OU

(ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403	(PRINCIPIOS E FENOMENOS TERMICOS E ONDULATORIOS E PRINCIPIOS E FENOMENOS ELETROMAGNETICOS) OU (PRINCIPIOS E FENOMENOS TERMICOS E ONDULATORIOS E PRINCIPIOS E FE

EMENTA / DESCRIÇÃO

Cinemática (coordenadas, taxas de variação, fluxos); gráficos (interpretação, construção, interpolação, inclinação, curvatura, período, frequência, fase, decaimento, saturação, raízes, etc); regressão linear e método dos mínimos quadrados linear; modelagem mecânica de forças (diagrama de corpo livre, inércia, força elástica, atrito) e energia (cinética, potencial e mecânica, dissipação, ressonância, pontos de equilíbrio); solução numérica de equações diferenciais simples.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica; Gravitação, ondas e termodinâmica; Eletromagnetismo; Óptica e Física moderna, vol.1 a 4, 10 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2016.

YOUNG, Hugh D.FREEDMAN, Roger A. Física: Mecânica; Termodinâmica e ondas; Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna, vol.1 a 4, 14 ed., Pearson: São Paulo, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo e Óptica; Física Moderna, vol. 1 a 3. 6 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009.

EDWARDS C. H. Jr.; PENNEY, David E. Equações diferenciais com condições de contorno, 1 ed. Prentice Hall do Brasil: Rio de Janeiro, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica, Ondas e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo; Óptica e Física moderna, 1 ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

KNIGHT, Randall D. Física - Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas; Termodinâmica e Óptica; Eletricidade e Magnetismo; Relatividade e Física quântica, 2 ed. Porto Alegre:Bookman, 2009.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações: Mecânica moderna; Interações elétricas e magnéticas, 4 ed., Rio de Janeiro:LTC, 2018.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., New York:Pearson, 2014.

JESUS, Vitor L. B. de. Experimentos e Videoanálise: Dinâmica, 1 ed. São Paulo:Editora Livraria da Física, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3411**
NOME: **CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**44**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3206 E	QUIMICA GERAL E

ECT3301	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1401 OU ECT2411 OU	CIENCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS OU CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS OU

MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101	CIENCIA DOS MATERIAIS OU CIENCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS OU MATERIAIS DE CONSTRUÇAO MECANICA I OU CIENCIA DOS MATERIAIS TEXTEIS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução a Ciência e Tecnologia dos Materiais e classificação dos materiais. Estrutura dos Materiais: arranjos atômicos, iônicos e moleculares. Fundamentos de cristalografia (planos e direções cristalográficas). Imperfeições em sólidos cristalinos. Difusão em sólidos. Diagrama de fases. Introdução às propriedades mecânicas dos materiais

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2008.

ASKELAND, D. R., Phulé, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Ed. São Paulo: Cengage Learning. 2008.

SHAKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6º ed. São Paulo: Pearson education (universitários). 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALLISTER, W.D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2002.

SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3º ed. Lisboa: McGraw-Hill. 1998.

VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4º ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984. ATKINS, P.;

PAULA, J. Físico-Química Vol. 2. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2004.

R

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3412**

NOME: **MECÂNICA DOS SÓLIDOS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**54**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3307	INTRODUÇAO A MECANICA PARA ENGENHARIAS: ESTATICA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
CIV0411 OU MEC0359	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I OU RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Análise Estrutural. Esforços Internos. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Solicitação Axial. Solicitação ao corte. Solicitação à Flexão. Solicitação à Torção.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Hibbeler, R.C., Resistência dos Materiais – 10a Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2019. 768 p. BEER, F.

P..; JOHNSTON JR., E. R, Mecânica dos materiais. 7. ed. AMGH;:, 2015. 856 p.

GERE, J. .Mecânica dos materiais. São Paulo: ed. Cengage Learning, 2017. 516 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 365 p. ISBN 9788521620679.

TIMOTHY A. P., Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.709 p. ISBN 97804470565148.

ONOUYE, B e KEVIN, K. Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações. 4º Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015.

TIMOSHENKO & GERE. Mecânica dos Sólidos, vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1994. NASH, W.A. Resistência dos Materiais. Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1974.

A.HIGDON, E.H.Ohlsen, W.B.Stiles, J.A.Weese e W.F.Riley, Mecânica dos Materiais, Guanabara Dois, 1981.

R

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3413**
NOME: **MECÂNICA DOS FLUÍDOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**48**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**6**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3302	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU	MECANICA DOS FLUIDOS OU MECANICA DOS FLUIDOS OU MECANICA DOS FLUIDOS OU MECANICA DOS FLUIDOS OU
MEC0373 OU DEQ0614	MECÂNICA DOS FLUIDOS OU FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Definicão de Fluido. Hipótese do Contínuo. Propriedades dos Fluidos. Escalares, Vetores e Tensores. Tensor e Tensão. Tensão superficial e Capilaridade. Deformação e Viscosidade.
Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos (Abordagem Integral para problemas de escoamento) Cinemática dos Fluidos (Abordagem Diferencial para problemas de escoamento). Escoamentos Invíscidos. Equação de Bernoulli. Análise Dimensional e Semelhança. Escoamento Interno e Perda de Carga. Escoamento Externo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011, 710 p. ISBN: 9788521617570.

WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880 p. ISBN: 9788563308214.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluídos. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 2v. ISBN: 8521201435, 8521201427. R

ÇENGEL, Yunus A et al. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. xxvi, 816 p. ISBN: 9788586804588.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, Prentice Hall, 2005, 410 p. ISBN: 8587918990. POTTER,

Merle C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Cencage Learning, 2014, 711 p. ISBN: 9788522115686.

POTTER, Merle C. et al. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, c2007. xviii, 772 p. ISBN: 8522104905.

MASSEY, B. S. Mecânica dos Fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2002, 998 p. ISBN: 972310945x

BASTOS, Francisco de Assis A. Problemas de mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara dois. 1983, 483 p. ISBN: 85703001107.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3414**

NOME: **EXPRESSÃO GRÁFICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**34**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1406 OU ECT2416	EXPRESSÃO GRÁFICA OU EXPRESSÃO GRÁFICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução ao desenho técnico (Normas ABNT, escrita normalizada, tipos e espessura de linhas, folhas para desenho técnico, dobramento de folhas, legendas e escalas). Projeções ortogonais (conceito de projeção, projeção plana, projeção paralela ortogonal em múltiplas vistas - projeções no 1º diedro e no 3º diedro, precedência de linhas, conceito de vistas necessárias. Introdução aos cortes, às seções e à cotagem. Perspectivas (projeções ortogonais axonométricas, projeções oblíquas e projeções centrais). Introdução aos sistemas CAD (apresentação do conceito, evolução dos sistemas CAD, áreas de utilização, aplicação para desenho de componentes).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

LEAKE, James M; DE BIASI, Ronaldo Sergio. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xiv, 368 p. ISBN: 9788521627142.

RODRIGUES, Alessandro Roger; SOUZA, Adriano Fagali de; BRAGHINI JUNIOR, Aldo; BRANDÃO, Lincoln Cardoso; SILVEIRA, Zilda de Castro. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais– 1 ed.
– Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 473 p ISBN 978853527423-3

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; Sousa, Luís. Desenho técnico moderno. 4º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN: 8521615221.

SILVA, Júlio César da, SOUZA, Antônio Carlos de; ROHLER, Edison; SPECK, Henderson J.; SCHEIDT, José A.; PEIXOTO, Virgílio V. Desenho Técnico Mecânico. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16752: Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16861: Desenho técnico — Requisitos para de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8º ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN: 8525007331.

MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: curso completo. São Paulo: Hemus, c2004.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3511**

NOME: **FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**46**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**8**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3302	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2 E

ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1414 OU ECT2414	ELETRICIDADE APLICADA OU ELETRICIDADE APLICADA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Análise de circuitos de corrente contínua. Análise de circuitos de corrente alternada. Aplicações de circuitos elétricos em modelagem. Fundamentos de motores elétricos. Sensores básicos. Fundamentos de controle e controladores.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 901 p. ISBN: 9788586804977.

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 707 p. ISBN: 9788521617587.

OGATA, K. - Engenharia de Controle Moderno, Pearson Education, 5ª. ed., 2010.

Micro Controlador Programável CLIC-02 – Manual do Usuário. WEG Equipamentos Elétricos S.A., 2010.

FRANCHI, Claiton M. ; CAMARGO, Valter Luis A. de. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas discretos. Érica; 2ª edição, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. Pearson, 2019.

PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. AMGH; 4ª edição, 2014.

GEORG, Erich . Coleção Completa Automação Industrial - Introdução à Programação de CLP. Almeida e Porto Livros Técnicos; 1ª edição, 2014.

PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. AMGH; 4ª edição, 2014.

McROBERTS, Michael . Arduino Básico - 2ª Edição. Novatec Editora, 2015.

JAVED, Adeel. Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas: Experimentos com Aplicações do Mundo Real – Um Guia Para o Entusiasta de Arduino Ávido por Aprender. Novatec Editora, 1ª edição, 2017.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3513**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

ECT3106 E ECT3403 E ECT3303	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II E GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências e engenharia. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96 UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3401**

NOME: **COMPUTAÇÃO NUMÉRICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**45**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3103 E ECT3202 E	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I E ALGEBRA LINEAR E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇAO

ECT3303

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1303 OU ECT2401	COMPUTAÇAO NUMERICA OU COMPUTAÇAO NUMERICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Representação em ponto flutuante; análise e propagação de erros; resolução de equações transcendentais; solução de sistemas de equações lineares; métodos de interpolação e aproximação de curvas; integração numérica; solução de equações diferenciais ordinárias e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BARROSO, Leônidas C. e outros. Cálculo Numérico. 2ª Ed. São Paulo: HARBRA, 1987. ISBN: 8529400895

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2008. ISBN: 9788586804878

Franco, N. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050870

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FAIRES, J. D.; BURDEN, R.L. Análise Numérica. Tradução da 8ª Edição Norte-americana: Cengage Learning, 2008. ISBN: 9788522106011

Ruggiero, M. A. G.; Lópes, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 1996. ISBN: 9788534602044

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3626**

NOME: **Fluidos e Fenômenos Ondulatórios**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECANICA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Pressão. Princípio de Arquimedes. Tensão superficial. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Viscosidade. Ondas transversais e longitudinais. Cinemática de ondas numa corda e ondas sonoras. Equação da onda. Superposição de ondas. Ondas progressivas e estacionárias. Intensidade de ondas sonoras. Nível de intensidade sonoro. Efeito Doppler. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10 ed., vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Paul Tipler, Gene Mosca, Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6 ed., vol.1 Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Hugh D. Young , Roger A. Freedman, Física II: Termodinâmica e Ondas, 14 ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Termodinâmica, 1 ed., vol. 2, Porto Alegre: Bookman, 2012.

Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica: Termodinâmica e Óptica, 2 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009. Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

Ruth Chabay, Bruce Sherwood, Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3622**
NOME: FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECANICA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III

EMENTA / DESCRIÇÃO

Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e Capacitância. Dielétricos. Energia elétrica. Corrente e resistência. Força magnética. Campo magnético. Lei de Ampére. Indutores e Indutância. Energia magnética. Lei de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, 8 ed., vol. 3, Rio de Janeiro:LTC, 2016.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo, 12 ed., vol. 3, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TIPLER, P.; MOSCA, G, Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Óptica, 6 ed., vol. 2, Rio de Janeiro:LTC, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo,, 1 ed., vol. 3, Bookman: São Paulo, 2012.

KNIGHT, R. D. Física - Uma abordagem estratégica: Eletricidade e Magnetismo, 2 ed., vol. 3. Bookman:São Paulo, 2009. ALONSO, M.;

FINN, E. J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

CHABAY, R.; SHERWOOD, B. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.2, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

MAZUR, E, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 2, Pearson: New York, 2014.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3621**

NOME: **Fundamentos da Termodinâmica**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECANICA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Temperatura e calorimetria. Transmissão de calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica e entropia. Abordagem microscópica da termodinâmica. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10 ed., vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016.
TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6 ed., vol.1 Rio de Janeiro: LTC, 2009.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e Ondas, 14 ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
WOLFGANG, Bauer; WESTFALL, D. Gary.; DIAS, Helio. Física para universitários: Termodinâmica, 1 ed., vol. 2, Porto Alegre: Bookman, 2012.
KNIGHT, Randall. Física - Uma abordagem estratégica: Termodinâmica e Óptica, 2 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009. CHABAY,
Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.
MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.
MACKAY, David J. C. Sustainable Energy — without the hot air, 2008. Disponível em: http://www.withouthotair.com/download.html.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE LETRAS

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **LET0568 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS**

NOME: LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividadede Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	-			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	-			-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**

EQUIVALÊNCIAS	
LET0904	
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**
LET0904	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; legislação referente à pessoa surda no Brasil; Legislação, formação e atuação referente ao tradutor-intérprete de Libras; introdução à gramática da Libras; organização linguística da LIBRAS para usos formais, informais e cotidianos; vocabulário específico da área do curso.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBINO, Ivone Braga; SILVA, José Edmilson Felipe da.; OLIVEIRA, Laralis Nunes de Sousa (Org.). **A muitas mãos**: contribuição aos estudos surdos. Natal: Edufrn, 2016. GESSER, Audrei. **Libras**? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009. PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. **Curso de Libras I**. (DVD) LSB Vídeo: Rio de Janeiro. 2006. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Estudos Linguísticos**: a língua de sinais brasileira. Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais**. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001. 2. Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/ 3. Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/ 4. Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – http://portal.mec.gov.br/seesp 5. PIMENTA, N. **Números na língua de sinais brasileira (DVD)**. LSB Video: Rio de Janeiro. 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0024

NOME: DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR									
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas						
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma	
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação	
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	60h			XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX	
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX	
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX	
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX	
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX	

CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**								

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Proporcionar aos alunos conhecimentos necessários para atuar no desenvolvimento de atividades pertinentes ao respectivo componente disciplinar: Etnocentrismo, Discriminação, Preconceito e Relativismo cultural. Diversidade, Alteridade e Processos identitários, Etnicidade, Relações étnico-raciais (povos indígenas, quilombolas, ciganos, grupos étnicos, etc.) e de gênero/sexualidade. Cidadania, Justiça e Protagonismo social. Antropologia e Direitos Humanos. Educação e Práticas inclusivas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DAMATTA, Roberto. **Relativizando**: uma introdução à antropologia social. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1984. 248 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ABU-LUGHOD, Lila. As mulheres muçulmanas precisam realmente de salvação? Reflexões antropológicas sobre o relativismo cultural e seus outros. Revista Estudos Feministas, v. 20, n. Rev. Estud. Fem., 2012 20(2), p. 451–470, maio 2012. BENTO, Berenice. 0 que é transexualidade. São Paulo: Brasiliense, 2008. BORRILLO, Daniel. Homofobia. História e crítica de um preconceito. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. FERREIRA, Lúcia F. G.; ZENAIDE, Maria de Nazaré T.; NÁDER, Alexandre Antonio Gill (Org.). Educação em Direitos Humanos, volume 1. Fundamentos histórico-filosóficos e político jurídicos. João Pessoa: Editora UFPB, 2016. GUIMARÃES, Antonio Sérgio Alfredo. Preconceito e discriminação. Queixas de ofensas e tratamento desigual dos negros no Brasil. São Paulo: Editora 34, 2004. LARAIA, Roque de Barros. Cultura, um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. MISKOLCI, Richard.; LEITE JR, Jorge (Org.). Diferenças na Educação: outros aprendizados. São Carlos: EdUFSCar, 2014. SANTOS, Boaventura de Sousa. Os direitos humanos na pós-modernidade. Coimbra: Oficina do CES, n. 10, jun. 1989.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR:

NOME:

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
- Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão “desenvolvimento de prática extensionista”. - Componente curricular associado à competência e habilidade, conforme previsto na seção 7.3 Metodologia, deverá inserir na ementa a expressão “Competências Associadas: CBXX/CPXX”, sendo que XX é o número correspondente da competência. Exemplo: Competência Associada: CB03 ou Competência Associada: CP05. (Obs.: Apagar esta linha após inserção da ementa)

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO:

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3101
NOME: ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1108	ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Paradigmas da Programação Orientada a Objetos. Classes, objetos, atributos e métodos (estáticos e da classe). Encapsulamento. Construtores e destrutores. Sobrecarga de operadores e métodos. Herança. Polimorfismo. Classes Abstratas. Desenvolvimento de aplicações utilizando uma linguagem orientada a objetos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimeto interativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN: 9788560031528. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p. ISBN: 9788579361081. SILVA FILHO, Antonio Mendes Da. Introdução à programação orientada a objetos com C++. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 283 p. ISBN: 9788535237023.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 474 p. ISBN: 97885352178439788535217841. FURLAN, José Davi. Modelagem de objetos através da UML-The Unifield Modeling Language. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998. xiv, 329p. ISBN: 8534609241.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3102
NOME: Análise de Dados em Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

- Introdução ao R
- Organização de dados
- Visualização de dados
- Medidas de Tendência Central
- Correlação
- Distribuição Normal e Teste de Hipóteses
- Distribuição Binomial e Teste do Qui-quadrado
- Regressão Linear
- Regressão Logística
- Tempo para evento

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Callegari-Jacques, S.M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2003.
- Vieira, S. Introdução à Bioestatística. São Paulo: Campus Elsevier, 2008.
- Arango, H.G., Bioestatística Teórica e Computacional. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Hoel, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Atlas, 1981.
- Gomes, F.P. Curso de Estatística Experimental. Piracicaba: USP, 1969.
- Costa Neto, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 31 de Julho de 2022

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA/ ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3103

NOME: ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há.

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há.

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0926	ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
A disciplina de Análise Estrutural Biomédica tem como objetivo desenvolver técnicas de análise de estruturas para mecanismos biomédicos e biomecânicos, verificar o papel das propriedades mecânicas dos materiais utilizados no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade dos mesmos. Promovendo a capacidade de adquirir prática em projeto, cálculo e análise estrutural, reconhecer problemas, propor soluções, proporcionando assim uma formação com visão crítica e analítica relativa ao conteúdo estudado.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998. CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. **Elementos finitos**. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935. BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**: projeto de engenharia mecânica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978-8522124138.

RIBEIRO, Fernando L B. **Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos**, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB 0926
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3011
NOME: Bases Cinesiológicas do Movimento Humano
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há corrrequisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0604	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Neste componente o discente deve: conhecer noções básicas do movimento do corpo humano; estudar as bases anatomo-fisiológicas e cinesiológicas envolvidas no movimento; compreender a terminologia direcional, planos, eixos envolvidos nos movimentos articulares; identificar e classificar as articulações e os músculos responsáveis pela produção do movimento; conhecer fundamentos da análise de movimento humano e realizar análise cinesiológica dos membros superiores, tronco e membros inferiores durante a realização de atividades cotidianas com foco na cinemetria.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559. [2] HALL, Susan J.. Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582. [3] HOUGLUM, Peggy A.; BERTOTI, Dolores B (Ed). Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 6. ed. São Paulo: Manole, 2014. 706 p. ISBN: 9788520434758.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] OATIS, Carol A. Cinesiologia: a mecânica e a patomecânica do movimento humano. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. xiii, 946p. ISBN: 9788520432402. [2] ENOKA, Roger M.; BANKOFF, Antonia Dalla Pria. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450 p. ISBN: 8520407951. [3] NEUMANN, Donald A. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para reabilitação. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 743 p. ISBN: 9788535239669. [4] RASCH, Philip J et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1991. 204 p. ISBN: 9788527701914.

[5] FLOYD, R. T; THOMPSON, Clem W. Manual de cinesiologia estrutural. 14. ed. Barueri, SP: Manole, 2002. 279 p. ISBN: 8520413455.

[6] FORNASARI, Carlos Alberto. Manual para estudo da cinesiologia. 1.ed. São Paulo: Manole, 2001. xii, 182p. ISBN: 8520412475.

[7] MOURA, Túlio Bernardo Macedo Alfano. Cinesiologia e biomecânica. Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 168 p. ISBN 978-85-522-0535-7.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6° Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biofísica e Farmacologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0060

NOME: BIOFÍSICA

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(X) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR									
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas						
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma	
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação	
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	

CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisito.

CORREQUISITOS
Não há correquisito.

EQUIVALÊNCIAS

Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes.
(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBF3003	BIOFÍSICA
DBF0012	BIOFÍSICA BÁSICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos e fundamentos de fenômenos da Física em sistemas biológicos. Termodinâmica Biológica, Biofísica dos Sistemas, Biofísica dos Sentidos, Biofísica das Radiações, Radiobiologia e Radioproteção. Métodos Biofísicos de Investigação, Estrutura e função das membranas biológicas, transporte, bioeletrogênese; Fundamentos de Neurociências.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SANCHES, José A. Garcia; NARDY, Mariane B. Compri; STELLA, Mercia Breda. Bases da bioquímica e tópicos de biofísica: um marco inicial, ed. Guanabara Koogan; 2ª edição, 2012. 328p. ISBN: 8527737760

SPINELLI, Antonio Carlos de Souza; QUEIROZ, Alexandre Flávio Silva; AMARAL, Ronaldo Alves; BARROS, Stenio Saraiva; CORSO, Gilberto; AMARAL, Sandra. Biofísica para Biociências, Natal, v. 1, 2006.

OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues. Biofísica. Para Ciências Biomédicas, Ed. EdiPUCRS, 2014. 299p. ISBN:8539703874.

GASPAROTTO, Odival Cezar. Biofísica Aplicada às Ciências Biológicas, 1. ed. e 2. reimpr. — Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC,
2014. 55p. ISBN: 978-85-61485-10-8.

Mourão Júnior, Carlos Alberto; Abramov, Dimitri Marques. Curso de Biofísica, ed. Guanabara Koogan; 1ª edição, 2008. 260p. ISBN:
8527715058.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

HENEINE, Ibrahim Felippe. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2000. 391 p. ISBN: 8573791225.

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986. 490p.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

DURÁN, José Henrique Rodas. Biofísica: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, c2003. 318 p. ISBN: 858791832.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CT / Eng. Biomédica /

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3043
NOME: Biomecânica do movimento humano
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	0	52	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	0	8	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB 0605	BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento sobre conceitos e fundamentos da análise do movimento com ênfase no estudo da cinética e cinemática aplicadas ao movimento humano. A disciplina oportuniza o aluno a aprimorar a conexão entre o uso de ferramentas de engenharia para análise de movimentos, a confecção de modelos matemáticos para o estudo de movimentos humanos e esportivos. Pretende-se levar o aluno a conciliar conhecimentos da área de exatas para formular soluções relacionadas a tecnologias assistivas e cálculos de forças, momentos e esforços, além de familiarizar o aluno com a diversidade de possibilidades do uso de ferramentas de biomecânica ao analisar o movimento humano.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.
HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.
HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.
OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.
GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3034
NOME: Biossegurança e Bioética
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é preciso listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0706	Biossegurança e Bioética

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

- Histórico e emergência da bioética
- Bioética em pesquisa
- Bioética em engenharia
- O Código de Ética CONFEA-CREA
- Conceitos, classes e avaliação de riscos em biossegurança
- Mapa de risco
- Equipamentos de proteção individual e coletiva
- Identificação e gerenciamento de riscos físicos, químicos e biológicos
- Regulamentação em biossegurança

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HIRATA, MARIO H; HIRATA, Rosario, D. C.; FILHO, JORGE M. Manual de Biossegurança, 2ª edição. Barueri: Manole. 2012.
- MASTROENI, Marco F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2006.
- PESSINI, L; BARCHIFONTAINE, C. P. **Problemas atuais de bioética**. 8. ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo Loyola, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- VALLE, S.; TELLES, J. L. **Bioética e Biorrisco: Abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.
- DINIZ, D.; GUILHEM, D. **O que é Bioética**. São Paulo: Brasiliense. 2002.
- DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio. Ensaios: bioética. 2 ed. São Paulo: Brasiliense; Letras Livres, 2006.

- BINSFELD, P. C. Biossegurança em Biotecnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 31 de Julho de 2022

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3104
NOME: Biotecnologia Aplicada à Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é preciso listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é preciso listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é preciso listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1004	Biotecnologia Aplicada à Saúde

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

- Histórico e Aplicações da Biotecnologia
- Conceitos fundamentais em Biologia Molecular
- Conceitos fundamentais em Genética
- Bioinformática e análise de dados moleculares
- Projeto Genoma Humano
- Testes genéticos
- Tecnologia do DNA Recombinante e Edição do genoma
- Clonagem e Transgênicos
- Terapia Gênica e terapia de Céluas-tronco
- Biologia Sintética
- Bioética e Biossegurança em Biotecnologia

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- PIMENTEL Márcia M.G., SANTOS-REBOUÇAS C.; GALLO C. *Genética Essencial***.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- ZAHA Arnaldo; FERREIRA H.B., PASSAGLIA L.M.P. *Biologia Molecular Básica.* 5ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2014.

- BORÉM A.R.; SANTOS F.R. *Entendendo a Biotecnologia*. Viçosa: UFV, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- STRACHAN Tom; MARASINI A.B. *Genética Molecular Humana*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- MOREIRA, Leandro Marcio (organizador). *Ciências genômicas: fundamentos e aplicações*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015. 403 p: il
- KREUZER, H; MASSEY, A. *Engenharia genética e biotecnologia.* 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 31 de Julho de 2022

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3105
NOME: Eletrônica Analógica
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há Correqruisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0705	ELETRÔNICA ANALÓGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Teoria dos dispositivos semicondutores. Circuitos integrados. Junção PN. Diodos e transistores bipolares: tipos, características e circuitos. Polarização e resposta em frequência para circuitos transistorizados. Amplificadores transistorizados. Amplificadores diferenciais. Amplificadores operacionais: características e circuitos. Amplificadores de instrumentação. Osciladores. Filtros passivos e ativos. Descrição de circuitos em SPICE. Fluxo de projeto de sistemas eletrônicos. Projeto e construção de circuitos eletrônicos voltados para a área da Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[2] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[2] HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342.

[3] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7.ed. São Paulo: AMGH, 2011. 429 p. ISBN: 9788580550498.

[4] PERTENCE JÚNIOR, Antonio; MENDES, Gilberto; BERNARDES, Bernardo Afonseca. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2015. xvi, [311] p. (Série Tekne) ISBN: 9788582602768.

[5] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.

[6] NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CT / Eng. Biomédica /

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3052
NOME: ENGENHARIA CLINICA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	0	52	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	0	8	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0

EXTENSIONISTA - PRESENCIAL									
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0922	Engenharia Clínica

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA CLÍNICA; ENGENHARIA CLÍNICA NA GESTÃO E CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE HOSPITALAR; ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO HOSPITALAR; ENGENHARIA CLÍNICA E AUTOMAÇÃO HOSPITALAR; GERENCIAMENTO DE RISCO EM TECNOVIGILÂNCIA; METROLOGIA E CALIBRAÇÃO EM EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES; TOPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA CLINICA.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. **Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica.** Paris: ACODESS, 2002. JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. **MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES.** Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951. OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499. GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. PORTO, D; MARQUES, D. P. Engenharia clínica: nova “ponte” para a bioética? **Rev. bioét. (Impr.)**, v. 24, n. 3, p. 515–27, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3033
NOME: Engenharia Tecidual
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0920	Engenharia Tecidual

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de bioengenharia. Princípios do desenvolvimento molecular. Engenharia de tecidos. Desenvolvimento de substitutos biológicos. Fatores de crescimento, células-tronco e matrizes poliméricas. Processos regenerativos. Pesquisas básicas. Aplicações nas áreas da saúde

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LJUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.
PALLUA, Norbert; SUSCHEK, Christoph V. Tissue engineering: from lab to clinic. Germany: Springer, 2011. 634 p. ISBN: 9783642028236.
Livro Robert Lanza; Robert Langer; Joseph Vacanti. Principles of Tissue Engineering. 4. Copyright © 2013 Elsevier Inc.. 2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUDDY D. RATNER, ALLAN S. HOFFMAN, FREDERICK J. SCHOEN, JACK E. LEMONS
.Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Second Edition, 2012
LANZA, R.P.; LANGER, R.S.; VACANTI, J. Principles of Tissue Engineering. 3.ed. San Diego: Academic Press, 2007.
SHI, D. Biomateriais and Tissue Engineering. Germany: Springer,2003
OSÓRIO JÚNIOR, Haroldo Abuana. Estudo da descelularização tecidual na produção de arcabouços biológicos para enxerto. Natal, RN: 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB0920
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociência / Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0068
NOME: Fisiologia
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS

Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes.
(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0028	Fisiologia

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Objetivos gerais: o discente deverá adquirir conhecimentos necessários para identificar e modelar os mecanismos básicos de regulação fisiológica dos sistemas biológicos que compõem o organismo humano.

Objetivos específicos: reconhecer as particularidades funcionais dos diferentes sistemas fisiológicos à partir da identificação e caracterização dos sinais fisiológicos; compreender as interações entre os sistemas fisiológicos no controle das diferentes funções corporais e sua importância na regulação homeostática; desenvolver a capacidade de aplicar o raciocínio fisiológico na compreensão dos mecanismos de funcionamento e no desenvolvimento de equipamentos dedicados à captura e ao processamento dos sinais biológicos.

Ementa: princípios da lógica fisiológica e processamento de séries temporais de sinais biológicos; bases da neurofisiologia; fisiologia sensorial; integração sensório-motora; músculo, motricidade e eletroneuromiografia; funções neurais superiores e eletroencefalografia; regulação neurovegetativa e integração neuroendócrina; princípios de fisiologia endócrina, estresse, metabolismo e monitoramento de sinais endócrinos; eletrofisiologia cardíaca e eletrocardiografia; exercício físico e regulação cardiovascular; microcirculação e princípios da regulação renal; bases da mecânica ventilatória e das trocas gasosas; regulação da ventilação e avaliação espirométrica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Silverthorn, DU. FISIOLOGIA HUMANA: Uma Abordagem Integrada. 5a. ed. Porto Alegre, Artmed, 2010
Widmaier, E.P.; Raff, H.; Strang, K.T. Vander: Fisiologia Humana. Os mecanismos das funções corporais. 12a. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
West, J. Fisiologia respiratória. 9a. ed. São Paulo. Artmed, 2013

McArdle, William D. Fisiologia do exercício : nutrição, energia e desempenho humano. 8a. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2016

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CT / Eng. Biomédica /

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3106
NOME: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO NA SAÚDE
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 HA

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	0	52	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	0	8	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0

EXTENSIONISTA - PRESENCIAL									
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0505	GESTAO E EMPREENDEDORISMO NA SAUDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
FUNDAMENTOS DO EMPREENDEDORISMO EM SAÚDE; LIDERANÇA EM SAÚDE; PLANEJAMENTO DE CARREIRA E SUCESSO PROFISSIONAL; PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE NEGÓCIOS E INOVAÇÃO; METODOLOGIAS ÁGEIS NA SAÚDE; ECOSSISTEMA DE STARTUPS NA SAUDE.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529.
Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ. 2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8
» https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JAHANTIGH, F. F. Evaluation of healthcare service quality management in an Iranian hospital by using fuzzy logic. **International Journal of Productivity and Quality Management**, v. 26, n. 2, p. 160–175, 2019.
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Projeto de produtos e serviços. In: SLACK, Nigel. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. Cap. 5. p. 131-132.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2022.2
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO ENGENHARIA BIOMÉDICA/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3032
NOME: IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS
MODALIDADE DE OFERTA: **(X)** Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		**40**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		**20**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0601	IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Histórico e Evolução dos Implantes Odonto-médicos. Adesão Celular em implantes; Princípios da osseointegração; Bases Biológicas em implantes; Sistemas de implantes; Implantes médicos de articulações; Implantes de retina, Implantes cocleares, Coração artificial; Implantes de mamas ; biochips; Diagnóstico e plano de tratamento; Biomecânica em Implantes; Tratamento de Superfícies em Implantes.. Protocolo Cirúrgico para inserção de Implantes; Protocolo Protético para implantes; Carga imediata.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Romeiro, Rogério de Lima. Implantodontia Baseada em Evidências. Editora: Santos. Edição: 2ª, P 244. Ano 2022. Ivete Mattias Sartori, Elisa Mattias Sartori e Geninho Thomé. Implantodontia Contemporânea. 1 Edição. Napoleão Quintessence. 2021
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Sakuno et al. Implantodontia Digital. Editora: Napoleão. Edição: 1ª.ISBN: 9786588546345. p 140 Ano: 2021 Rocha, Sicknan Soares da. Reabilitação Oral Prótese sobre Implante Fluxos Analógico e Digital Editora: Santos Publishing. Edição: 2ª , p. 480.ISBN: 9786586699722 Ano: 2021 MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 1102 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3051
NOME: Instrumentação Hospitalar
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		45		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		15		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0822	INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR

EMENTA / DESCRIÇÃO
Compreender os princípios de funcionamento e operação de equipamentos médicos e suas aplicações em diagnóstico e terapia. Princípio de funcionamento de sensores: temperatura, pressão, piezoelétrico, resistivo. Amplificadores de instrumentação biomédica, biopotenciais. Eletrodos, sensores bioquímicos. Medição do fluxo, pressão, volume e som. Sistemas de Imagens Médicas. Dispositivos Terapêuticos. Tópicos em radioterapia em oncologia. Segurança elétrica. Testes de equipamentos e procedimentos básicos de proteção contra choques elétricos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2 v; xx p. ISBN: 9788521617549.

[2] ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

[3] WEBSTER, John G; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] DYRO, Joseph F (ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

[2] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322.

[4] KING, Paul H; FRIES, Richard C. Design of biomedical devices and systems. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, c2009. xv, 585 p. ISBN: 9781420061796.

[5] SARPESHKAR, Rahul. Ultra low power bioelectronics: fundamentals, biomedical applications, and bio-inspired systems. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press, 2010. xviii, 889 p. ISBN: 9780521857277.

[6] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO ENGENHARIA BIOMÉDICA/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3013
NOME: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA
MODALIDADE DE OFERTA: **(X)** Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		**40**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		**20**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0504	Introdução à Engenharia Biomédica

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
O aluno conhecer o seu ambiente de trabalho, conhecimento sobre a área, o perfil e campo de atuação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Viv Note. Biomedical Engineering Notebook: Bioengineering Biotechnology Gift Note Taker Journal Diary With Lined Paper. 1 Edição. Biomedical Engineering Bio Science Notebook. 2021 W. Mark Saltzman. Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology (Cambridge Texts in Biomedical Engineering) Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology. 1 Edição. Independently published. 2021
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Joseph D. Bronzino. INTRODUCTION TO BIOMEDICAL ENGINEERING. 3 Edição. Elsevier Academic Press. 2011 Michael M. Domach. Introduction to Biomedical Engineering. 2 Edição. Prentice Hall of India. 2009

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB 0601
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3021
NOME: Introdução à Neuroengenharia
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0707	INTRODUÇÃO A NEUROENGENHARIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introduzir as bases fundamentais da instrumentação biomédica aplicada ao registro de atividades eletrofisiológica. Circuitos eletroeletrônicos, teoria e desenvolvimento de instrumentos para captura, armazenamento e análise de sinais biológicos. Estimulação elétrica e aplicações da neuromodulação. Foco no desenvolvimento de tecnologia aplicada à neurociência e em sua aplicação no desenvolvimento de ciência básica. Introdução aos métodos de pesquisa sobre interface cérebro-máquina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

[2] DILORENZO, Daniel J; BRONZINO, Joseph D. Neuroengineering. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1 v (various pagings). ISBN: 0849381746.

[3] ROBINSON, Andrew J; SNYDER-MACKLER, Lynn. Eletrofisiologia clinica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 559 p. ISBN: 9788536323411.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN: 9788521619031, 9788521630357, 9788521630364, 9788521630371.

[2] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. xxvi, 765 p. ISBN: 9788538801023.

[3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN: 9788521617105, 97821617112, 9788521617129.

[4] VERTES, Robert P; STACKMAN, Robert W. Electrophysiological recording techniques. New York, NY: Humana Press, c2011. xiv, 284 p. (Neuromethods Springer protocols, 54) ISBN: 9781603272018, 1603272011, 9781603272025, 160327202.

[5] LIEBERSTEIN, H. Melvin. Mathematical physiology: blood flow and electrically active cells. New York: Elsevier, 1973. 377p. (Modern analytic and computational methods in science and mathematics, 40) ISBN: 0444001212.

[6] NUNEZ, Paul L; SRINIVASAN, Ramesh. Electric fields of the brain: the neurophysics of EEG. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xvi, 611 p. ISBN: 019505038, 9780195050387.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Morfologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0125

NOME: Módulo Morfológico I

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	30			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisito.

CORREQUISITOS
Não há correquisito.

EQUIVALÊNCIAS

Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes.
(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0007	Bloco Morfológico

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão “desenvolvimento de prática extensionista”.
- Componente curricular associado à competência e habilidade, conforme previsto na seção 7.3 Metodologia, deverá inserir na ementa a expressão.

Estudo das principais teorias do desenvolvimento humano em uma perspectiva histórica; Princípios de biologia celular, com ênfase nas propriedades do DNA e mecanismos de expressão gênica no contexto da divisão celular, comunicação celular, diferenciação celular e apoptose; Formação do embrião inicial, descrevendo os eventos de fertilização, segmentação e implantação do embrião; Tecnologias aplicadas na reprodução humana assistida; Métodos de estudo aplicados à Anatomia Humana; Organização anatômica dos sistemas muscular e esquelético; Anatomia dos sistemas cardiovascular, respiratório e endócrino; Histotécnicas; Estudo dos tecidos fundamentais (epitélios, conjuntivos, musculares); Propriedades biológicas da matriz extracelular; Biologia óssea, biocompatibilidade e osteointegração; Órgãos linfóides.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822.

ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796.

SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Morfologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0126

NOME: Módulo Morfológico II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	30			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisito.

CORREQUISITOS
Não há correquisito.

EQUIVALÊNCIAS

Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes.
(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0007	Bloco Morfológico

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão “desenvolvimento de prática extensionista”.
- Componente curricular associado à competência e habilidade, conforme previsto na seção 7.3 Metodologia, deverá inserir na ementa a expressão.

Formação dos sistemas nervoso, locomotor e cardiovascular, compreendendo a morfogênese embrionária e origem da diversidade celular; Eventos biológicos do período fetal; Anexos embrionários, compreendendo aspectos gerais do período fetal e morfologia da placenta, entendendo o feto como paciente e as tecnologias associadas ao diagnóstico de malformações congênitas; estudo anatômico e histológico do sistema nervoso; Anatomia dos sistema urinário e digestório. Histologia dos sistemas nervoso, cardiovascular e respiratório.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822.

ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796.

SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3041
NOME: Órteses e Próteses
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré=requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0902	ÓRTESES E PRÓTESES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento sobre conceitos e fundamentos sobre órteses e próteses de membros superiores, inferiores e dispositivos auxiliares à locomoção. Suas classificações, componentes, indicações e processos de construção/desenvolvimento. Promover o conhecimento básico sobre o desenvolvimento de mecanismos e aparelhos utilizados como próteses e órteses, suas funções e princípios de funcionamento.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] SEYMOUR, Ron. Prosthetics and orthotics: lower limb and spinal. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2002. xiv, 485 p. ISBN: 9780781728546. [2] COOK, Albert M; POLGAR, Jan Miller. Essentials of assistive technologies. St. Louis, Mo: Elsevier, 2012. xiii, 343 p. ISBN: 9780323075367. [3] BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1]Brasil. Ministério da Saúde. Confecção e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção: confecção e manutenção de próteses de membros inferiores, órteses suropodálicas e adequação postural em cadeira de rodas. Brasília : Ministério da Saúde, 2013. [2] GUERRA NETO, Custódio Leopoldino de Brito (et al). Tecnologia 3D na saúde: uma visão sobre órteses e próteses, tecnologias assistivas e modelagem 3D. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. 94 p. ISBN: 9788593839528. [3] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on the Use of Selected Assistive Products and Technologies in Eliminating or Reducing the Effects of Impairments; Flaubert JL, Spicer CM, Jette AM, editors. The Promise of Assistive Technology to Enhance Activity and Work Participation. Washington (DC): National Academies Press (US); 2017.

[4] PERRIN, David H. Bandagens funcionais e órteses esportivas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 134 p. (Biblioteca Artmed Fisioterapia & Reabilitação) ISBN: 9788536309248.

[5]LIANZA, Sérgio (Coord). Medicina de reabilitação. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 474 p. ISBN: 9788527712644.

[7] TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V.. Occupational Therapy for physical dysfunction.. 5ed. Lippincott Williams & Williams. 2002

[8] PLETTENBURG, D. H. Upper Extremity Prosthetics: Current status & evaluation.. . VSSD. 2009

[9] EDELSTEIN, J. E. MOROZ, A.. Lower-limb Prosthetics and orthotics: Clinical Concepts. . Slack inc. 2010

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3053
NOME: Processamento Digital de Imagens
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0925	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos, com ênfase em aplicações na área de engenharia biomédica. Fundamentos de imagens digitais. Elementos de um sistema de tratamento de imagens. Transformações de imagens. Restauração e reconstrução de imagens. Processamento morfológico. Segmentação de imagens. Representação de descrição e classificação de imagens.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

[2] RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.

[3] PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

[4] JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

[5] SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRIGHAM. E.O. The Fast Fourier Transform and its Applications. Editora Prentice Hall, 1988.

[2] CASTLEMAN, K. R. Digital Image Processing. 2nd Edition. Editora Prentice-Hall. 1995.

[3] KONG, T.Y., ROSENFELD, A. Digital Topology: Introduction and Survey, Computer Vision, Graphics and Image Processing, 48:357-393, 1989.

[4] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E., EDDINS, S. L. Digital Image Processing Using MATLAB. 2nd Edition. Editora Gatesmark Publishing. 2009

[5] BURGER, W. Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java. Editora Springer. 2008

[6] JAIN, R. C., Kasturi, R., e Schunck, B. G. Machine Vision, McGraw-Hill, 1995

[7] DEMIRKAYA, Omer. Image processing with MATLAB: applications in medicine and biology. Ed. CRC Press, 2009

[8] PETROU, Maria. Image processing: the fundamentals. Ed. Wiley, 2nd edicÃßaÃÉo, 2010

[9] CHAN, Tony F. Image processing and analysis: variational, PDE, wavelet, and stochastic methods. Ed. Society for Industrial and Applied Mathematics. ISBN: 089871589X, 2005

[10] NIXON, Mark S. Feature extraction and image processing. Ed. Elsevier, 2nd ed. ISBN: 9780123725387. 2008

[11] PARKER, J. R. Algorithms for image processing and computer vision. Ed. John Wiley. 2nd ed. 2011

[12] GREEN, William B. Digital Image processing. Ed. Van Nostrand Reinhold. ISBN: 0442288018. 1983

[13] BAXES, Gregory A. Digital image processing: principles and applications. Ed. J. Wiley. ISBN: 0471009490. 1994

[14] DOUGHERTY, Geoff. Digital image processing for medical applications. Ed. Cambridge University. ISBN: 9780521860857. 2009

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB0925
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3107
NOME: Processamento Digital de Sinais
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0804	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Sinais e sistemas discretos no tempo: operações básicas, descrição matemática de sistemas (Soma de Convolução e Equações de Diferenças). Transformada Z. Análise espectral dos sinais: ferramentas de Fourier, função de autocorrelação, densidade espectral, teoria da amostragem. Projeto de filtros digitais. Filtros adaptativos. DSPs.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing. 4. ed. Harlow: Pearson, c2014. ii, 1014 p. ISBN: 9781292025735.

[2] OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W; VIEIRA, Daniel. Processamento em tempo discreto de sinais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 665 p. ISBN: 9788581431024.

[3] DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antonio Barros da; LIMA NETTO, Sergio. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 976 p. ISBN: 8536304189.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

[3] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[4] THEIS, Fabian J; MEYER-BÈASE, Anke. Biomedical signal analysis: contemporary methods and applications. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2010. xiii, 415 p, [8] p of plates. ISBN: 9780262013284.

[5] BLINOWSKA-CIEŚLAK, Katarzyna J; ZYGIEREWICZ, J. Practical biomedical signal analysis using MATLAB. Boca Raton, FL: CRC Press, c2012. xx, 294 p. (Series in medical physics and biomedical engineering) ISBN: 9781439812020.

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3022
NOME: Projeto Integrador I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS

Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS

Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS

Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos biológicos (fisiologia, morfologia e biofísica) e aplicações em neuroengenharia. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para o ensino básico.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

MACHADO, Angelo B. M. Neuroanatomia funcional. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 363 p. ISBN: 8573790695.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. De. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

AIRES, Margarida De Mello. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 1335 p. ISBN: 9788527721004.

GUYTON, Arthur C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1988. 563 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1972. nv.

JOHNSON, Leonard R. Fundamentos de fisiologia médica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2000. 725 p. ISBN: 8527705559.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3035
NOME: Projeto Integrador II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia tecidual e engenharia médica. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HOZKAYA, Nihat et al. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xx, 858 p. ISBN: 9788522107988.

MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xvi, 1102 p. ISBN: 9788535230888.

ROCHA, Paulo Vicente. Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior. 1.ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2012. 520. ISBN: 9788560842384.

RATNER, B. D (Ed). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier Academic, 2013. liii, 1519 p. ISBN: 9780123746269.

BARKER, Kathy. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p. ISBN: 8536300515, 9788536300511.

COSTA, Marco Antonio Ferreira Da. Qualidade em biossegurança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 100 p. ISBN: 8573032510.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIANCHINI, Marco Aurélio. O passo-a-passo cirúrgico na implantodontia: da instalação à prótese. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008. xxii, 364 p. ISBN: 9788572886673.

OREFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda De Magalhães; MANSUR, Herman Sander. Biomateriais: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. 538 p. ISBN: 9788570065063.

HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de biossegurança. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. 496 p. ISBN: 8520413951.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3044
NOME: Projeto Integrador III
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia de reabilitação e engenharia médica, com ênfase na biomecânica. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002

COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079.

VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.

HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006.

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.
OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3055
NOME: Projeto Integrador IV
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS

Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS

Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS

Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia médica e engenharia clínica, com ênfase na análise de sinais e certificação de protocolos. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.

ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D. (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

WEBSTER, John G.; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.

JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.

LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019.

RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019.

GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.

PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DYRO, Joseph F (Ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA/ ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3031
NOME: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há.

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há.

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0701	Resistência dos Materiais

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

A disciplina de Resistência dos Materiais tem como objetivo promover o conhecimento de noções básicas sobre projetos mecânicos e mecânica dos sólidos deformáveis, através da aplicação de princípios fundamentais, de maneira simples e lógica. Relacionando o projeto e o cálculo estrutural com desenvolvimento de equipamentos médicos hospitalares e biomecânicos, bem como o corpo humano. Melhorando a capacidade de adquirir prática em projeto, cálculo e análise estrutural, auxiliando a reconhecer problemas, a propor soluções e formar uma visão crítica e analítica, relativa ao conteúdo estudado.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.
GERE, James M; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978-8522124138.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HIBBELER, R. C. **Mechanics of Materials**, 10th Edition, ISBN-13: 978-0134319650 ISBN-10: 0134319656, 2016.

CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.

RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.
BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB 0701
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3108
NOME: Reabilitação Oral
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
DEB1113	Reabilitação Oral

EMENTA / DESCRIÇÃO
Noções básicas de reabilitação oral para o engenheiro biomédico na qual serão estudadas: Sistema estomatognático, Inovações tecnológicas em equipamentos e materiais. Clinica odontológica. Especialidades associadas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -DUARTE, Cesário Antonio; CASTRO, Marcos Vinícius Moreira de. Cirurgia estética periodontal. São Paulo: Santos, c2004. 174 p. Visualizar Informações sobre Exemplares - ROMANO, Rafi; BICHACHO, Nitzan; TOUATI, Bernard. A arte do sorriso. São Paulo: Quintessence Editora, 2006. x, 446p. ISBN: 8587425641. - GROSS, Martin. A ciência e a arte da oclusão e da reabilitação oral. São Paulo: Napoleão, 2017. 537 p. ISBN: 9788548000164.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -CARREIRO, Adriana de Fonte Porto; TÔRRES, Ana Clara Soares Paiva (org). Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata. Natal: EDUFRN, 2018. E-book - 148 p. ISBN: 9788542508260. -KLINEBERG, Iven; ECKERT, Steven E. Oclusão funcional em odontologia restauradora e prótese dentária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 270 p. ISBN: 9788535285710.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3054
NOME: Saúde Digital
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0602	PROCESSOS E CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE EM SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento e aplicação dos conceitos de saúde digital e suas implicações no processo de transformação digital da saúde em âmbito nacional, bem como no contexto da saúde global. Instrumentação dos recursos para o desenvolvimento e certificação de software na área da saúde. Fundamentação dos conceitos relacionados às novas tecnologias associadas à saúde digital.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Tarabal, Mariane; Tarabal, Bernardo; Vidal, Adriana; Torres, Carolina; Loures, Fillipe; Oliveira, Gabriela; Vita, Matheus. Telemedicina & Saúde Digital: Guia Prático Sobre Aplicações e Regulações da Telemedicina e da Saúde Digital no Brasil. Edilene Eras, Casa de Editoração e Arte. 2022. Manning, Julia. Digital Healthcare: The Essential Guide. Upfront. 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019. RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019. AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3014
NOME: Sistemas de Informação na Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0503	SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e fundamentos de sistemas em saúde e aplicação dos sistemas de informação e comunicação em saúde em: Banco de Dados em Saúde, Descoberta de Conhecimento em Base de Dados Aplicados à Saúde, Prontuário Eletrônica em Saúde, Inteligência Artificial no Apoio à Educação em Saúde, Multimídia e Hipermídia na Saúde, Telemedicina, Realidade Virtual, Computação Evolucionária, Biologia Computacional, Dispositivos Móveis, Redes de Sensores e o Monitoramento da Saúde Humana, Software Livre, Computação Evolucionaria na Informática em Saúde.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] O'Brian, James A. "Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet". Tradução da 9ª Edição Americana, São Paulo, Editora Saraiva, 2004. [2] Brasil, Lourdes M., "Informática em Saúde", EDUEL – Editora da Universidade Estadual de Londrina. 2008. ISBN: 978-85-60485-03-1 [3] Rocha, A. "Informática de Saúde – Boas Práticas e Novas Perspectivas", Edições Universidade Fernando Pessoa. ISBN: 978-972-8830-99-1. 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] Malagutti, W. C., Cardoso, K., Informática em Saúde – Uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. 2012. Ed. 1, Editora Yendis, ISBN: 9788577282944. [2] Rodrigues, R.J. (Ed.) - A Informática e o Administrador Hospitalar. São Paulo: Pioneira, 1987. [3] Patrice Degoulet, Benjamin Phister, Marius Fieschi: Introduction to Clinical Informatics (Computers in Health Care) (1996). [4] Bastos, G., Internet e Informática para profissionais da Saúde. 2002. Ed. 1, ISBN: 9788573095482. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB0503
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3012
NOME: Sinais e Sistemas
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0603	SINAIS E SISTEMAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Definição e caracterização de sinais e sistemas, com ênfase na área biomédica. Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo e discreto: respostas de entrada nula e estado nulo, resposta ao impulso, convolução, equações diferenciais ordinárias, equações de diferenças, e estabilidade. Transformada de Laplace e Z: definição, propriedades, aplicações a resolução de EDO/ED e realização de sistemas. Séries de Fourier de sinais em tempo contínuo e discreto. Existência e convergência da série de Fourier. Resposta de sistemas LIT a entradas periódicas. Transformada de Fourier em tempo contínuo e discreto: definição, propriedades e transmissão de sinais por sistemas LIT. Análise de sistemas em espaços de estados.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[3] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix , 764 p. ISBN: 9788577260386.

[2] HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2004. 431 p. (Shaum) ISBN: 8536303603.

[3] HSU, Hwei P; LASCHUCK, Anatólio. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre , RS: Bookman, 2012. 495 p. (Schaum) ISBN: 9788577809387.

[4] BRANNAN, James R; BOYCE, William R. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 630 p. ISBN: 9788521616559.

[5] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3042
NOME: Sistemas Digitais
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0806	SISTEMAS DIGITAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de sistemas digitais, com ênfase em aplicações na área biomédica. Circuitos combinacionais e sequenciais. Máquinas de estados finitos. Especificação do comportamento. Prototipação de Sistemas Digitais. Projeto do bloco operacional. Projeto do bloco de controle. Abstração e linguagens de descrição de hardware (HDL). Fluxos de projetos baseados em HDL. Modelagem de sistemas digitais em HDL: CPU, conexões. Implementação de sistemas utilizando kits FPGA. Integração FPGA – Microcontroladores. Introdução à síntese de ASICs. Conceituação dos IP-cores.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
[1] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909. [2] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657. [3] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
[1] PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. xii, 363 p. ISBN: 0262162245. [2] VAHID, Frank; LYSECKY, Roman. VHDL for digital design. Danvers, MA: Wiley, c2007. 166 p. ISBN: 9780470052631. [3] D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xii, 292 p. ISBN: 9788521620549. [4] UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002. 433 p. ISBN: 8522102686. [5] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276. [6] WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3109
NOME: TECNOLOGIA ASSISTIVA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1115	TECNOLOGIA ASSISTIVA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
A disciplina visa proporcionar ao aluno o conhecimento sobre aspectos conceituais, classificação, categorias incluindo sua ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas relativas ao uso da tecnologia assistiva para pessoas com deficiência. Promover o conhecimento básico sobre a deficiência, legislação, contextualização da tecnologia assistiva no Brasil e sua aplicação como meio de inclusão social da pessoa com deficiência.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] COOK, Albert M; POLGAR, Jan Miller. Essentials of assistive technologies. St. Louis, Mo: Elsevier, 2012. xiii, 343 p. ISBN: 9780323075367.

[2] PASCHOARELLI, Luis Carlos, MEDOLA, Fausto Orsi..Tecnologia Assistiva: estudos teóricos. 1.ed. – Bauru: Canal 6 Editora, 2018. 401 p. ; 23 cm. ISBN 978-85-7917-511-4.

[3] MEDOLA, Fausto Orsi, PASCHOARELLI, Luis Carlos.Tecnologia Assistiva: Desenvolvimento e Aplicações. 1.ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2018. 445 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1]BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel; PELOSI, Miryam Bonadiu. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II / Secretaria de Educação Especial Brasília: ABPEE - MEC : SEESP, 2006. 66 p. : il. Fascículo 3 ISBN: ISBN 85-99643-06-1.

[2] GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

[3] SASSAKI, Romeu Kazumi. Como chamar as pessoas que têm deficiência? Revista da Sociedade Brasileira de Ostomizados, ano I, n. 1, 1° sem. 2003, p.8-11. [Texto atualizado em 2009].

[4]Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil). Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva. Jesus Carlos Delgado García; Teófilo Alves Galvão Filho. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012.

[5] Rita Bersch. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre RS, 2017.

[6] BRASIL. Estatuto da Pessoa com Deficiência. – 3. ed. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2019. 50 p. Conteúdo: Lei no 13.146/2015. ISBN: 978-85-7018-978-3 (PDF) ISBN: 978-85-7018-979-0 (ePub).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3110
NOME: Tópicos Especiais em Cirurgia
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a cirurgia, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3116
NOME: Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
DEB1106	Tópicos Especiais em Eng. Biomédica

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3117

NOME: Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando processos primários para fabricação de equipamentos, peças e estruturas para a Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3118

NOME: Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica III

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando o uso de softwares para desenhos técnico, tridimensional e/ou cálculos dinâmicos para o Engenheiro Biomédico.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3111
NOME: Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3053	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1005	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a Processamento Digital de Imagens, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB1005
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB1005
NOME: Tópicos Especiais em Prótese odontológica
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a cirurgia, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB1005
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3113
NOME: Tópicos Especiais em Sinais e Sistemas
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3012	SINAIS E SISTEMAS

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a Sinais e Sistemas, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3114
NOME: Tópicos Especiais em Sistemas de Informação na Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3014	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SÃUDE

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à Sistemas de Informação na Saúde, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3115
NOME: Tópicos Especiais em Sistemas Digitais
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0806	SISTEMAS DIGITAIS

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à Sistemas Digitais, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

PES – COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS PARA ENGENHARIA BIOMÉDICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1101

NOME: Aprendizado de Máquina

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0033	Probabilidade

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução ao Aprendizado de Máquina. Classificação de Dados: problemas de classificação; algoritmos de classificação; validação de classificação; comitês de classificadores. Noções de análise de agrupamentos; aprendizado semi-supervisionado e aprendizado multirrótulo. Aplicações.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. **Inteligência Artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2013. 2. BISHOP, Christopher M. **Pattern recognition and machine learning**. New York: Springer, 2006. xx, 738. (Information science and statistics) ISBN: 0387310738, 9780387310732. 3. RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, c2013. 988 p. ISBN: 9788535237016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. MÜLLER, Andreas C., GUIDO, Sarah. **Introduction to Machine Learning with Python**. O'Reilly, 2016. 400 p. 2. WITTEN, Ian H. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques. 3. ed. Boston: Morgan Kaufman, 2011. 629 p. (Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN: 0120884070. 3. KANTARDZIC, Mehmed. **Data mining**: concepts, models, methods, and algorithms. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley IEEE, c2011. xxvii, 534 p. ISBN: 9780470890455. 4. VANDERPLAS, Jake. **Python Data Science Handbook**: Essential Tools for Working with Daa. O'Reilly, 2016. 548 p. 5. XU, Rui; WUNSCH, Donald C. **Clustering**. New Jersey: A John Wiley & Sons, INC., Publication, 2009. 358 p. (IEE Press Series on Computational Inteligence) ISBN: 9780470276808.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1114

NOME: Aprendizado Profundo

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR									
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica						
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva			Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação		Atividade Integradora de Formação

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Aprendizado com redes neurais artificiais; Arquiteturas de redes neurais artificiais; Redes neurais artificiais profundas; e Aplicações de redes neurais artificiais profundas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GERON, AURELIEN. Hands on Machine Learning with Scikit-Learn Keras & TensorFlow. O´reilly, 2019. CHOLLET, FRANÇOIS. Deep Learning with Python. Manning, 2017. GOODFELLOW, IAN; BENGIO, YOSHUA; COURVILLE, AARON. Deep Learning. MIT Press, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

STEVENS, ELI; ANTIGA, LUCA; VIEHMANN, THOMAS. Deep Learning with Pytorch. Manning, 2020.

RYAN, MARK. Deep Learning with Structured Data. Manning, 2020.

HOWARD, JEREMY; GUGGER, SYLVAIN. Deep Learning for Coders with fastai and PyTorch:
AI Applications Without a PhD. O'reilly, 2020.

FOSTER, DAVID. Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play. O'reilly, 2019.

KOUL, ANIRUDH; GANJU, SIDDHA. Practical Deep Learning for Cloud, Mobile, and Edge: Real-World AI & Computer-Vision Projects Using Python, Keras & TensorFlow. O'reilly, 2019.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1151
NOME: Ciências de Dados
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)

(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0905	Ciências de Dados I ?

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e definições sobre Ciência dos Dados; produção de dados; armazenamento e coleta; análise exploratória dos dados; visualização e ferramentas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Joel Gurus. Data Science do Zero. Alta Books, 2016. Fernando Amaral. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016. Bernard Marr. Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance; Bernard Marr; Wiley; 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Roger D. Peng.. R Programming for Data Science. Leanpub, 2016. Andreas C. Mueller Paperback, Introduction to Machine Learning with Python, Reilly Media. 1 edition, 2016. Cole Nussbaumer Knaflic; Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley; 2015. Eric Matthes. Curso Intensivo de Python. Uma introdução prática e baseada em projetos á programação. Novatec, 2016. " James D. Miller. Statistics for Data Science. Packt. 2017. Sinan Ozdemir. Principles of Data Science. Packt. 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0409

NOME: Desenvolvimento de Sistemas Web II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0404	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB I

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DIM0547	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Padrão Model-View-Controler: interface com usuário, negócio e dados; Arquitetura de multicamadas e middleware; Programação da parte servidor; Desenvolvimento Web MVC, preferencialmente com framework JSF; Processamento de Negócio, preferencialmente com EJB e/ou Spring; Serviços Web.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
FISHER, Maydene; ELLIS, Jonathan; BRUCE, Jonathan. **JDBC API tutorial and reference**. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2003. 2v. ISBN: 0321173848. JENDROCK, Eric Et Al. **The Java EE 6 tutorial**: basic concepts. 4. ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxviii, 559 p. ISBN: 9780137081851. NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. xxiv, 406 p. ISBN: 9788535221909.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. **Engenharia web**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p. ISBN: 9788521616962. RUBINGER, Andrew Lee. **Enterprise JavaBeans 3.1**. 6. ed. Tokyo: O'Reilly, c2010. 738 p. ISBN: 9780596158026. DIAS, Claudia. **Usabilidade na WEB**: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. xv, 296 p. ISBN: 9788576081401. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. **Java**: como programar. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxix, 1144 p. ISBN: 9788576055631. FERREIRA, Simone Bacellar Leal; NUNES, Ricardo Rodrigues. **e-Usabilidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xii, 179 p. ISBN: 9788521616511. **(06)** 004.5 F383e

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1112

NOME: Ética e dados

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Lei e Proteção de dados; Boas práticas em dados e coletas; Princípios, Objetivos, Motivações e Utilizações de dados; Ética e algoritmos; Governança de dados; Frameworks de avaliação ética e tomada de decisão; Os 5 C's (consentimento, clareza, consistência, controle, consequências). Códigos de ética internacionais. Estudo de casos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MAGRANI, E. Entre Dados e Robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. PEIXOTO, F.H.; SILVA, R.Z.M. Inteligência Artificial E Direito. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Editoral Alteridade, 2019. FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. Inteligência Artificial E Direito: Ética Regulação E Responsabilidade. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: THOMAS, R. Data ethics (cap. 2). In GUGGER, S.; HOWARD, J. Deep Learning for Coders with fast and Pytorch. Sebastapol: O'Reilly, 2020. MARTIN, K. Ethical implications and accountability of algorithms. Journal of Business Ethics. v. 160, 2019, p. 835-850. https://doi.org/10.1007/s10551-018-3921-3

KOENE, A. et al. A governance framework for algorithmic accountability and transparency. Brussels: European Parliamentary Research Service, 2019. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/624262/EPRS_STU(2019)624262_EN.pdf

HU, L. et. al. The disparate effects of strategic manipulation: 2nd ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency. Jan. 2019.

YING, M. et al. Understanding the effect of accuracy on trust in machine learning models. 2019 ACM CHI Conference on Human Factos in Computing Systems. Maio 2019.

OLTEANU, A. Social Data: biases, methodological pitfalls, and ethical boundaries. Frontiers in Big Data. Vol. 2. Jul. 2019.

O'NEIL, C. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown Publishing, 2016.

AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.

VALLOR, S.; GREEN, B.; RAICU, I. Conceptual frameworks in technology and engineering practice: ethical lenses to look through: Santa Clara: The Markkula Center for Applied Ethics at Santa Clara University, 2018

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1301
NOME: Empreendedorismo e formação empreendedora
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(X) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)	

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0513	EMPREENDEDORISMO
ECT1553	EMPREENDEDORISMO, NEGÓCIOS E GESTÃO DE PROJETOS INOVADORES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de Empreendedorismo e Empreendedor. Antecedentes do movimento empreendedorismo atual. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Gestão

Empreendedora, Liderança e Motivação. Empreendedorismo no Brasil. Prática Empreendedora. Ferramentas úteis ao empreendedor. Ambientes e instituições de apoio ao empreendedor. Tendências em empreendedorismo.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship: prática e princípios 5. ed. - São Paulo: Pioneira, c1998. 378p. FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e Gerenciamento: Processos Distintos, Porém Complementares. RAE light, v. 7, n. 3, pp. 2-7, 2000. GRANDO, Ney. Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012. HISRICH, Robert.; PETERS, Michael. Empreendedorismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. LEITE, E, O Fenômeno do Empreendedorismo, Edições Bagaço, Recife. 2002. SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento economico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.169 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1303

NOME: Estudos de mercado

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Mercado: definições, componentes, necessidade do estudo. Macro e micro ambientes. Pesquisa de mercado. Bussiness Intelligence. Concorrência e importância do benchmarking. Mapeamento de hábitos, comportamentos e jornada dos consumidores.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AAKER, David. Administração estratégica de mercado. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAIR JR, Joseph. CELSI, Mary W. ORTINAU, David J. BUSH, Robert P. Fundamentos de pesquisa de marketing. Porto Alegre: AMGH, 2014 KOTLER, Philip. ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. São Paulo: Pearson, 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LINDSTROM, Martin. Small data: como poucas pistas indicam grandes tendências. Rio de Janeiro: HapperCollins Brasil, 2016. PINHEIRO, Roberto Meirelles. CASTRO. Guilherme Caldas de. SILVA, Helder Haddad. NUNES, José Mauro Gonçalves. Comportamento do consumidor. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. PROVOST, Foster. FAWCETT, Tom. Data science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO DO CÉREBRO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1024

NOME: Fundamentos de Bioinformátical

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0037 E DBF0112 E DIM0420	BIOINFORMÁTICA BÁSICA BIOINFORMÁTICA BÁSICA BIOINFORMÁTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
1- Histórico da bioinformática. 2- Alinhamento de sequências. 3- Bancos de dados em bioinformática. 4- Genomas, transcriptomas e proteomas. 5- Sequenciamento de segunda geração. 5- Anotação de genomas. 6- Bioinformática e o estudo da evolução de genes e organismos. 7- Bioinformática estrutural.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LACROIX, Zoé; CRITCHLOW, Terence (ed). **Bioinformatics**: managing scientific data. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003. MARCUS, Frederick B. **Bioinformatics and systems biology**: collaborative research and resources. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008. LEWIN, B. **Genes IX**. 9.ed Nova York: Jones & Barlett, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LESK, A.M. **Introdução à Bioinformática**. 2ed. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2008. MOUNT. D.W. **Bioinformatics**: sequence and genome analysis. 2.ed. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004. STEIN, L. Genome annotation: from sequence to biology. **Nat Rev Genet**. v. 2, n. 7, p.493-503, 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0048

NOME: Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	75	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	15	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRÁTICA									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	90	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Água, pH, tampões. A célula. Proteínas: Estrutura e Função. Enzimas. Carboidratos: Estrutura e Função. Lipídeos e Membranas Biológicas. Nucleotídeos e ácidos nucléicos. Princípios de Bioenergética e Introdução ao Metabolismo. Respiração Aeróbica (Via glicolítica e Fermentação) e anaeróbica (Ciclo do ácido cítrico e Fosforilação oxidativa). Fotossíntese. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo dos Aminoácidos. Princípios de Regulação Hormonal. Metabolismo do DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo das Proteínas. Regulação da Expressão Gênica. Métodos de Biologia Molecular. Tecnologias do DNA recombinante.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1- MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p.

2- VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008. 1241 p.

3- LEHNINGER, Albert L et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

4- DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blücher, 2011. 1252p.

5- STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823.

6- Brown, T.A. Genomes 3. 3 edition: Garland Science, 2006. 736 p. ISBN: 0815341385.

7- LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 893p. ISBN: 9788536317540.
8- ALBERTS, Bruce Et Al. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1252 p. ISBN: 9788536320663.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0405
NOME: Fundamentos de Sistemas de Informação
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(X)Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)	

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR			
Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica

				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ADM0058	GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos básicos, organização e categorias de sistemas de informação: comércio eletrônico, sistemas de gestão, sistemas de apoio à tomada de decisão, etc.; Gerência de conhecimento e *Business Inteligence*; Mapeamento e Modelagem de processos de negócio; Linguagem BPMN; Relatórios e indicadores; Sistemas funcionais inovadores: Sistemas Integrados de Gestão (ERP), Gestão da cadeia de suprimentos (SCM), Gestão do relacionamento com o cliente (CRM), conteúdo (ECM).

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDAM, Roquemar De Lima. **Gerenciamento de processos de negócios**: BPM - Business Preocess Managment. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p. ISBN: 9788536501758.

RAINER JR., R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a Sistemas de Informação**: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Campus, 2012. 454 p. ISBN: 9788535242058.
STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xxii, 590 p. ISBN: 9788522107971.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria De. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial**: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócios. 2.ed. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 167 p. ISBN: 9788522452996.
LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.
CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais**: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. rev, atual. e ampl.. São Paulo: Atlas, 2003. 267 p ; 24 cm. ISBN: 8522435227.
LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.
REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933**.**

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0415
NOME: Gestão de Infraestrutura de TI
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução aos componentes de infraestrutura de TI e suas funções. Análise do uso de técnicas de virtualização em infraestrutura de TI. Apresentação dos principais dispositivos e arquiteturas para comunicação e armazenamento. Manutenção da Infraestrutura de TI; Estudo de novos modelos de infraestrutura: grades computacionais e computação em nuvem. Investimentos em Tecnologia da Informação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468 p. ISBN: 9788582600146.

VELTE, Anthony T; VELTE, Toby J; ELSENPETER, Robert C.. **Cloud computing**: computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 334 p. ISBN: 9788576085362.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUSA NETO, Manoel Veras De. **Datacenter**: componente central da infraestrutura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, c2009. xx, 347 p. ISBN: 9788574524160.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz De. **Implantando a governança de TI**: da estratégia à gestão dos processos e serviços. 3. ed. São Paulo: Brasport, 2012. 615 p. ISBN: 9788574524863.

GRAEML, Alexandre R. **Sistemas de informação**: o alinhamento da estrategia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000. 136p. ISBN: 8522424675.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de TI**: tecnologia da informação : como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. São Paulo: M. Books, 2006. 276p. ISBN: 9788589384780.

CHEE, Brian J.s; FRANKLIN JR., Curtis. **Computaçao em nuvem**: cloud computing : tecnologias e estratégias. São Paulo: M.books, 2013. 255 p. ISBN: 9788576802075.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1307

NOME: Lançamento de startups I

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD1301	EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA
IMD1302	PROCESSO CRIATIVO
IMD1303	ESTUDOS DE MERCADO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2601	PRÁTICA DE STARTUP TECNOLÓGICA 1

EMENTA / DESCRIÇÃO
Prática de lançamento de uma startup, na fase prototipação e teste, no mercado. Modelagem de negócios inovadores. A partir da seguinte literatura: Design thinking; Startup Enxuta; Modelos de negócios; Prática de trabalho em grupo; Ciclos de validação de modelos de negócios: validação de Ideias, validação de produto no mercado e validação de produto no negócio; e pitches.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. BROWN, Tim. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias / Tim Brown ; tradução Cristina Yamagami. - Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2010. 249 p.: il. RIES, Eric. A startup enxuta: the lean startup / Eric Ries; tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Leya, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: OSTERWALDER, Alexander. Business model generation: inovação em modelos de negócios : um manual para visionários, inovadores e revolucionários / Alexander Osterwalder e Yves Pigneur. - Rio de Janeiro: Alta books, 2011. 276 p. OSTERWALDER, Alexander. Value proposition design. Como construir propostas de valor inovadoras. Rio de Janeiro: Alta books, 2018. 320 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0811

NOME: Motores de Jogos Digitais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0040	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Padrões e estilos arquiteturais dos motores de jogos digitais. Componentes dos motores e suas funcionalidades. Sistema de criação e manipulação de objetos. Edição e gerenciamento de cenários. Sistema de controle de assets. Iluminação, materiais, tonalizadores e câmeras; Sistema de animação e automatização de personagens. Sistema de gerenciamento de ventos. Sistema de modelagem física. Tratamento de colisões.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] Gregory, J. Game Engine Architecture. A.K. Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466560017.
[2] Nystrom, R. Game Programming Patterns. Genever Benning, 2014. ISBN: 978-0990582908.
[3] McShaffry, M.; Graham, D. Game Coding Complete. Cengage Learning PTR, 2012. ISBN: 978-1133776574.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] Thorn, A. Game Engine Design and Implementation. Jones & Bartlett Learning, 2010. ISBN: 978-0763784515.

[2] Zerbst, S.; Duvel, O. 3D Game Engine Programming. Course Technology PTR, 2004. ISBN: 978-1592003518.
[3] Okita, A. Learning C# Programming with Unity 3D. A K Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466586529.
[4] Thorn, A. Mastering Unity Scripting. Packt Publishing, 2015. ISBN: 978-1784390655.
[5] Norton, T. Learning C# by Developing Games with Unity 3D. Packt Publishing, 2013. ISBN: 978-1849696586.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0801
NOME: Mecânicas e Balanceamento de Jogos
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(X)Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Elementos de Jogos Digitais. Definição e elaboração das mecânicas de jogos. Puzzles. Balanceamento e

Teoria do Flow. Teste de jogabilidades e prototipação. Documentos de game design.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SCHELL, J. A Arte do Game Design: o Livro Original. Campus, 2010. ISBN: 978-8535241983. SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press, 2003. ISBN: 978-0262240451. ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. Game Mechanics: Advanced Game Design. New Riders, 2012. ISBN: 978-0321820273.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. ISBN: 978-8522106158. FULLERTON, Tracy. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2008. ISBN: 978-0240809748. KOSTER, Raph. Theory of Fun for Game Design. O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449363215. LANZINGER, Franz. Classic Game Design: From Pong to Pacman with Unity. Mercury Learning & Information, 2013. ISBN: 978-1937585976.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
LOCAL

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0606

NOME: Projetos em Bioinformática

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
( )Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
(X) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	30	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	90	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	-	-	-	-	-	-	120	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ICE1024	FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de projeto de pesquisa na área de bioinformática. Introdução a um projeto de pesquisa. Apresentação de pesquisa. Seminários de pesquisa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1113

NOME: Probabilidade e Inferência

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0033	PROBABILIDADE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Distribuições de probabilidade; Noções de Inferência clássica e Bayesiana; Testes de hipóteses; e Introdução de processos estocásticos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Ross, Sheldon (2010) Probabilidade. Um Curso Moderno com Aplicações. 8a Edição. Bookman. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 629 p. ISBN: 9788521632412. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 633 p. ISBN: 8521614748.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica, 40) ISBN: 9788531406775. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. 5. ed. São Paulo SP: Saraiva, 2005. 526 p. ISBN: 8502034979. MOORE, D.S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 658 p. ISBN: 8521614438. BROWNLEE, JASON. Statistical Methods for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020. BROWNLEE, JASON. Probability for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1302

NOME: Processo criativo

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR					
Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica		
			Atividade de Orientação Individual	Atividade Coletiva	Atividade Autônoma

				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	15	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	15	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Criatividade, mudança e inovação; características e atributos da personalidade criativa; processo criativo; influência do ambiente de trabalho na criatividade e inovação; técnicas para desenvolvimento de soluções criativas; economia criativa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Tim Brown. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Campus Elsevier,. 2010 HOWKINGS, John. Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013. 271 p. ISBN: 9788576802068.

Osterealder, Pigneur, Bernada e Smith. Value Proposition Design: como construir propostas de valor inovadoras. HSM. 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Jeanne Liedtka e Tim Ogilvie. Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers. . Columbia Business School Publishing. 2011.

Vianna et al.. Design Thinking: Inovação em negócios. . MJV Press. 2012Elsevier. 2005.

Chan Kim e Renée Mauborgne. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados. .

Ed Catmull. Nivaldo Montigelli Jr. (Tradução). Criatividade S.A.: superando as forças invisíveis que ficam no caminho da verdadeira inspiração Rocco Digital

Jake Knapp, John Zeratsky e Braden Kowitz. Andrea Gotllieb (Tradução). Design Sprint: O método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas 5 dias. Intríseca. 2016.

Eberle, R. F. (1971). SCAMPER: Games for imagination development. New York: D.O.K. Publisher, Inc.

Austin Kleon. Leonardo Villa-Forte (tradução). Roube como um artista. Editora Rocco. 2013.

Chris Anderson. Free: o futuro dos preços. Editora Campus. 2009.

Domenico De Mais. O ócio criativo. Editora Sextante. 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Natal)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0531
NOME: Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
Individual)
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Habilidades e competências para o Século XXI. Inovação no contexto educacional. Tendências de tecnologias na educação: cultura maker, pensamento computacional, robótica educacional e tecnologias móveis. Metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos; Aprendizagem por Pares; Design Thinking; Ensino Híbrido e Sala de Aula Invertida. Desenvolvimento de práticas e projetos inovadores em Educação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] BATES, T. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem. 1.ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional) [2] DEMO, P. Habilidades do Século XXI. Revista Educação Profissional. Rio de Janeiro, v.34, n.2, maio/ago. 2008. [3] GOMES, A.; SCAICO, P.; SILVA, L.; SANTOS, I.:Cultura Digital na Escola. Recife: Pipa Comunicação, 2015. (Série Professor Criativo)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] GOMES, A.; SILVA, P. Design de experiências de aprendizagem: criatividade e inovação para o planejamento das aulas. Recife: Pipa Comunicação, 2016. (Série Professor Criativo) [2] MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C; MORALES, O. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v.2, Ponta Grossa, PR: PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas) [3] BENDER, W.: Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. [4] DELORS, J. (Ed.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez Editora, 1997. [5] PRENSKY, M.: A aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0523

NOME: Tecnologias Educacionais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0507	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Visões e Conceitos de Tecnologia Educacional. A integração das Tecnologias Educacionais no processo de Aprendizagem: instrução assistida por computador, sistemas tutores inteligentes, mundos virtuais, simuladores, jogos educativos, sistemas de autoria, groupware, agentes pedagógicos. Análise de Hardware Educacional.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LITWIN, Edith (Org). **Tecnologia educacional**: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. xii, 191 p. (Biblioteca Artes Médicas. Psicopedagogia, Psicologia Cognitiva & Neuropsicologia) ISBN: 8573072326.

SANCHO, Juana M (Org). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ARTMED, 2001. 327p. ISBN: 8573074310.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006. 157 p. (Prática pedagógica) ISBN: 85305807081.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed.. Campinas, SP: Papirus, 2004. 173 p. (Coleção papirus educação) ISBN: 8530805941.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005. 182 p. ISBN: 8571948348.

BARRETO, Raquel Goulart (Org). **Tecnologias educacionais e educação a distância**: avaliando políticas e práticas. 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2003. 192 p. (Educação e Sociedade, 9) ISBN: 8585696443.

GABRIEL, Martha. **Educar**: a revolução digital na educação. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 241 p. ISBN: 9788502204874.

LEITE, Lígia Silva et al. **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2004. 119 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0907

NOME: Tecnologias de Comunicação para Internet das Coisas

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Fundamentos de comunicação de dados. Técnicas de transmissão de dados. Protocolos em camadas. Tecnologias de comunicação para dispositivos IoT: Bluetooth, ZigBee, 6LoWPAN, Wi-Fi, 3G & 4G, NFC, RFID , Ethernet e outras.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: A survey. Computer Networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. ISSN 1389-1286.
2. GARG, V. Wireless communications and networking. Elsevier. 2007. ISBN: 9780123735805.
3. CHUAH, M. Design and performance of 3G wireless networks and wireless LANs. Springer Science. 2006. ISBN: 9781441936967.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FALUDI, R. Building Wireless Sensor Networks: with ZigBee, XBee, Arduino and Processing. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B004GTLFHI.
2. TOWNSEND, K.; CUFI, C.; AKIBA; DAVIDSON, R. Getting Started with Bluetooth Low Energy: Tools and Techniques for Low-Power Networking. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B00K1N23LA.
3. Daniel Chew. The Wireless Internet of Things: A Guide to the Lower Layers. Wiley, 2018
4. Perry Lea. Internet of Things for Architects. Packt, 2018.
5. David Hanes; Gonzalo Salgueiro; Patrick Grossetete. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. Ciscopress, 2017.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

ANEXO I – ATAS

COLEGIADO

Ata da 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 25 de maio de 2022.

No dia vinte e cinco de maio do ano dois mil e vinte e dois, às 9h30min, por meio de videoconferência, foi realizada a 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Caroline Dantas Vilar, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Karilany Dantas Coutinho, Luciana de Andrade Mendes (docentes), Alicia Luzia da Costa Silva, Douglas Lemos Inácio da Silva, Renan de Morais Bezerra (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Discussão acerca da atualização do PPC: criação de Grupos de Trabalho:** O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica está em processo de atualização devendo ser readequado conforme as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (DCNs) e o professor Ernano sugeriu formar grupos de trabalhos (GT) distribuindo entre os professores do Departamento de Engenharia Biomédica os principais itens do texto do PPC para atualização. Cada grupo se responsabilizará pela atualização de uma parte, que seria enviada ao NDE até o dia 30 de junho. Este, faria uma revisão geral dos dados recebidos por cada GT e juntaria as informações no PPC. Foi aprovada, por unanimidade, a formação dos seguintes GTs: GT1 – Organização Curricular: Metodologia, formado pelos professores Luciana de Andrade Mendes, Karilany Dantas Coutinho, Ernano Arrais Junior, Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim; GT2 - Perfil do egresso e Apoio Discente, formado pelos professores Danilo Alves Pinto Nagem, Hélio Roberto Hékis, Beatriz Stransky Ferreira; GT3 – Organização curricular: estruturação da matriz curricular, formado pelos professores Beatriz Stransky Ferreira, Ernano Arrais Junior, Karilany Dantas Coutinho, Heliana Bezerra Soares; GT4 – Avaliação, formado pelos professores Caroline Dantas Vilar, Heliana Bezerra Soares, Custodio Leopoldino de Brito Guerra Neto. **II. Curricularização da Extensão: estratégias para implementação:** A resolução nº 7/2018 do Ministério da Educação estabelece que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos”. A coordenação do curso de Engenharia Biomédica deve indicar as possibilidades que o aluno possui para fazer atividades de extensão e qual

carga horária destas atividades poderá ser atribuída em seu histórico. O professor Ernano apresentou as propostas do NDE e foi aprovado, por unanimidade, que o curso ofereça atividades extensionistas de duas formas: em componente curricular (oferecidas pelo curso) e em atividades autônomas (realizadas por iniciativa dos alunos). Foi sugerido as seguintes atividades como parte do componente curricular: Semana de Engenharia Biomédica (em módulo), as Atividades Integradoras (obrigatórias), as Disciplinas (destinar uma porcentagem da carga horária das disciplinas como atividade de extensão). Foi sugerido as seguintes atividades acadêmicas autônomas: minicursos, atividades desenvolvidas em escolas secundárias (palestras, minicursos), organização de eventos, elaboração de um Jornal da Engenharia Biomédica (equipes semestralmente), atividade autônoma técnico-científica, visita técnica, Empresa Júnior, missões acadêmicas/intercâmbio técnico-científico. As sugestões das formas como as atividades extensionistas serão oferecidas nos componentes curriculares e quais atividades autônomas serão consideradas pelo curso serão definidas posteriormente, após consulta a PROEX. **III. Informes Gerais:** O professor Ernano informou que participaria de reunião com o GT-DCNs-CT (Centro de Tecnologia) e passaria aos demais o que fosse discutido nesta reunião. Com o prazo dos GTs da reestruturação textual do PPC de Engenharia Biomédica definido até 30 de junho, o NDE finalizará a proposta até 31/07/2022, encaminhando para aprovação no Colegiado do Curso, na Plenária do Departamento e no CONSEC. O Professor Ernano solicitou ao chefe do DEB que analise a resolução do CT quanto a composição do Colegiado do Curso, pois os membros do Colegiado devem ser eleitos por dois anos e emitida portaria com a sua composição. Foi ressaltada a importância da emissão das portarias para a progressão dos professores. O Professor Ernano também solicitou ao chefe do DEB buscar, junto a PROGESP, a efetivação da contratação de novo servidor técnico-administrativo pois o serviço de secretaria da coordenação é exorbitante e o prazo para a contratação neste ano está sendo encerrado devido o período de eleição geral no Brasil. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 25 de maio de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 01 de julho de 2022.

No primeiro dia do mês de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 15h40min, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Caroline Dantas Vilar, Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto, Heliana Bezerra Soares, Karilany Dantas Coutinho, Luciana de Andrade Mendes (docentes), Joana Filipini Laabs (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Apreciação e deliberação de proposta da estrutura curricular do curso de Engenharia Biomédica em adequação a proposta do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (C&T) apresentado pela Escola de Ciência e Tecnologia (ECT):** O professor Ernano apresentou a nova proposta da estrutura curricular do curso de C&T (anexo 1), ressaltando que, como existem duas formas de entrada no curso de Engenharia Biomédica, direta pelo SISU e pela ECT, o ideal é que ambos os alunos, independentemente da forma de entrada, tenham a mesma estrutura de formação. Com isto, apresentou a proposta aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) para a estrutura curricular do curso de Engenharia Biomédica (conforme anexo 2), que foi aprovada pelo colegiado por unanimidade. Com relação ao Projeto Integrador I, II, III, e IV, o professor Ernano esclareceu que será totalmente extensionista integrando todas as disciplinas do período em questão, e comentou que não seria possível replicar a carga horária para todos os professores, mas seria dividida entre eles. A professora Caroline sugeriu cadastrar várias turmas, cada turma sob a responsabilidade de um professor do Projeto Integrador, para que desta forma os professores tenham a carga horária completa do módulo. A professora Luciana considerou que para se caracterizar como integrador, em algum (ns) momento (s) o projeto deverá ter a presença conjunta de todos os professores participantes, neste (s) momento (s) justifica-se a carga horária compartilhada entre eles, e sugeriu realizar uma consulta a PROGRAD. Considerando a carga horária das optativas (370h) no 11º período, o professor Ernano comentou sobre alunos que entram pela ECT, cursam disciplinas que são optativas lá mas obrigatórias na Engenharia Biomédica, bem como alunos que cursam disciplinas que são obrigatórias na ECT mas optativas para a Engenharia Biomédica, dando uma certa vantagem ao aluno com entrada pela ECT, que aproveita a carga horária da mesma disciplina de diferentes formas, optativa e obrigatória nos dois cursos. Propôs, então, não colocar como disciplina optativa na Engenharia Biomédica as disciplinas obrigatórias para a ECT, e que as disciplinas que atualmente são oferecidas como optativas na ECT mas obrigatórias no currículo da Engenharia Biomédica, deixem de ser optativas na ECT, no lugar delas seriam incluídas na estrutura curricular da Engenharia

Biomédica as disciplinas optativas que já são possíveis na ECT (conforme anexo 1) e disciplinas oferecidas por outros departamentos com vagas reservadas para a Engenharia Biomédica. O colegiado aprovou, por unanimidade, que as disciplinas sejam diferentes das que são oferecidas atualmente e que não sejam réplicas das disciplinas obrigatórias da ECT. Professor Ernano informou ainda que se alguém tivesse demanda por disciplina optativa de outros departamentos que queiram deixar registrado na estrutura curricular da Engenharia Biomédica, enviasse até dia 08/07 sua demanda para a coordenação poder enviar um ofício solicitando vagas reservadas para a Engenharia Biomédica, permitindo a interface com outras áreas. **II. Apreciação dos resultados dos Grupos de Trabalhos (GTs) para atualização do PPC da Engenharia Biomédica:** O professor Ernano informou a prorrogação, até 31 de julho, do prazo das portarias dos GTs para atualização textual do PPC do Curso de Engenharia Biomédica. Desta forma, a apresentação das propostas dos GTs deverá ocorrer em reunião realizada no mês de agosto. **III. Deliberação sobre criação de GT para curricularização da extensão:** O professor Ernano informou que participou do curso de capacitação acerca das atividades extensionistas da graduação e explicou que as ementas deverão descrever e detalhar a forma como as atividades da extensão serão realizadas, a atuação na sociedade, e como os alunos estarão envolvidos. Com isto, colocou em votação criar um grupo de trabalho para definir a proposta de curricularização da extensão no curso de Engenharia Biomédica ou deixar isto a cargo do NDE. A plenária votou, de forma unânime, um GT formado pelos membros do NDE para tratar este assunto. O professor Ernano, então, estabeleceu um prazo, até 04.07.2022, para que os professores de disciplinas com carga horária extensionistas enviassem um e-mail informando. **IV. Informes:** A professora Luciana destacou o pesar pelo falecimento do professor George Carlos do Nascimento. O professor Ernano lembrou aos demais que o rodízio das disciplina e professores que dão aula nas sextas-feiras deverá ocorrer para o próximo período letivo, em 2022.2. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 01 de julho de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 15 de julho de 2022. No dia quinze do mês de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 10h, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Amauri Marcos Costa de Morais Júnior (docentes), Alicia Luzia da Costa Silva (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Discussão e Deliberação do Horário e disciplinas ofertadas para o semestre 2022.2:** O professor Ernano apresentou o horário das disciplinas do curso Engenharia Biomédica para o período letivo 2022.2, levando em consideração o rodízio entre os professores ministrando aulas na sexta-feira. O horário, conforme anexo 1, foi aprovado por unanimidade. Salientou-se que a professora Heliana e o professor Ernano são as prioridades para o próximo rodízio, uma vez que os mesmos estiveram dando aula as sextas-feiras nos últimos semestres e não foi possível participar do rodizio realizado para o próximo período letivo. Fica registrado que a professora Heliana concordou em permanecer com a turma na sexta-feira, nos dois primeiros horários da noite, até que o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) seja modificado e consequentemente, os horários das turmas e professores. **II. Resposta ao Ofício da Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais (CEMAT):** O professor Ernano mostrou o ofício recebido pelo CEMAT (anexo 2) solicitando reserva de dez vagas para os alunos de Engenharia de Materiais em quatro componentes curriculares da Engenharia Biomédica. Diante disto, o professor Ernano fez um levantamento para analisar o preenchimento de vagas nestas turmas nos últimos dois anos. A professora Beatriz, que ministra o componente DEB0706-Biossegurança e Bioética, sugeriu deixar as dez vagas abertas para todos os cursos da universidade e não somente para o curso de Engenharia de Materiais, ela também salientou que o levantamento do preenchimento das vagas nas disciplinas deveria ter sido realizado com referência nos períodos letivos antes da pandemia do COVID-19. O professor Custódio, que ministra o componente DEB0601-Implantes Odonto-Médicos, observou que antes da pandemia as turmas eram completamente preenchidas e a tendência é que isto volte a acontecer, desta forma, não seria viável a reserva de vagas ao curso de Engenharia de Materiais. O professor Ernano informou que solicitação semelhante a esta já foi realizada pela Engenharia Biomédica ao Instituto Metrópole Digital (IMD) e isto proporciona a transdisciplinaridade com outros cursos. A professora Luciana afirmou a importância disto para o PPC. Após

ampla discussão, foi colocado em votação e com três votos contra e uma abstenção não foi aprovado a reserva de vagas para o curso de Engenharia de Materiais nos componentes curriculares DEB0706-Biossegurança e Bioética e DEB0601-Implantes Odonto-Médicos. A votação para os componentes curriculares DEB0707-Introdução a Neuroengenharia e DEB0920-Engenharia Tecidual houve um empate com três votos contra e três votos a favor, sendo desempatado pelo voto de minerva do presidente que votou favorável a reserva de vagas para os alunos do curso de Engenharia de Materiais nestes componentes. Após isto, foi colocado em votação a quantidade de vagas nas disciplinas DEB0707-Introdução a Neuroengenharia e DEB0920-Engenharia Tecidual a serem destinadas para o curso de Engenharia de Materiais sendo aprovado por unanimidade o número de cinco vagas em cada disciplina, na nova proposta do PPC. **III. Informativos:** O professor Ernano informou que na última reunião com a Coordenação da ECT (Escola de Ciência e Tecnologia) foi apresentada a proposta da estrutura curricular da Engenharia Biomédica, e que a única mudança que deve ocorrer é com relação a disciplina Eletricidade Aplicada na qual foi solicitada uma atualização da ementa de forma a se adequar mais aos cursos da Engenharia Biomédica e da Engenharia de Telecomunicações. O professor Ernano lembrou o prazo, até o final do corrente mês, para finalizar as propostas pelos Grupos de Trabalhos (GTs) da atualização do PPC, levando a proposta para aprovação no Colegiado no mês de agosto e envio ao CONSEC no mês de setembro. O professor Ernano falou ainda sobre a atualização do Colegiado conforme a nova resolução do CT. O Colegiado do curso da Engenharia Biomédica deverá ser composto por três professores da ECT (já definido os nomes) e ainda três professores do Centro de Biociências (do Departamento de Morfologia, de Fisiologia e de Biofísica), cujo nomes será solicitado. A nova composição do Colegiado deve ser aprovada ainda no corrente mês e a partir de agosto terá novos componentes. O professor Ernano também lembrou que enquanto a coordenação estiver sem secretário, cada professor deve fazer as atas da apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de seus alunos, enviando a ata digitalizada e assinada para a coordenação proceder com o registro no SIPAC e arquivamento. O professor Custódio disse que entedia a situação e faria a ata do TCC por consideração ao professor Ernano, embora não concordasse com isto por esta não ser uma função do professor. O professor Ernano informou que a previsão para a contratação de um novo servidor é em março de 2023, a depender do orçamento da universidade. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 15 de julho de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 28 de julho de 2022.No dia vinte e oito do mês de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 15h30min, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Karilany Dantas Coutinho, Luciana de Andrade Mendes, Amauri Marcos Costa de Morais Júnior (docentes), Alicia Luzia da Costa Silva, Douglas Lemos Inácio da Silva, Joana Filipini Laabs (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Reestruturação do Colegiado: Resolução Nº 027/2021-CONSUNI, de 06 de dezembro de 2021:** O professor Ernano apresentou o a resolução 027/2021-CONSUNI, de 06 de dezembro de 2021, a qual estabelece que o Colegiado de Curso de Graduação é constituído pelo coordenador de curso (presidente), pelo vice-coordenador (vice-presidente), representantes docentes de departamentos e unidades acadêmica que participam do curso oferecendo componentes curriculares obrigatórios, devendo ser indicado um representante docente para cada 200 (duzentas) horas oferecidas ao curso em componentes curriculares obrigatórios. O segundo ciclo do curso Engenharia Biomédica possui uma carga horária de 1560 horas, das quais 1080 horas são os componentes oferecidos pelo Departamento de Engenharia Biomédica (DEB), ou seja, cinco professores do DEB devem ser indicados para compor o Colegiado de Curso. A Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) que é responsável pelo primeiro ciclo do curso vai indicar até 50% do valor dos professores do Centro de Tecnologia (CT), assim, foram indicados dois professores para serem membros titulares do Colegiado. O professor Ernano esclareceu que os departamentos vinculados ao Centro de Biociências não indicarão nenhum professor, uma vez que a carga horária oferecida por cada departamento é inferior a 200 horas. Além disto, a representação do corpo discente no colegiado corresponde ao máximo de 20% dos professores, ou seja, um discente. Desta forma, o Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica será formado por 10 representantes no total. Todos votaram de forma favorável a formação do colegiado com esta estrutura: coordenador, vice-coordenador, cinco professores titulares do DEB, dois professores titulares da ECT, e um representante discente, tendo um membro suplente para cada professor titular e discente. **II. Resposta ao OFÍCIO CIRCULAR N° 136/2022/PROGRAD/REITORIA/UFRN:** O professor Ernano mostrou o ofício 136-2022-PROGRAD, solicitando informação sobre a oferta de vagas ao curso pelas diferentes formas de ingresso. Foi aprovado por

unanimidade permanecer com 50% das vagas com a entrada no primeiro ciclo (pela ECT), e 50% das vagas com a entrada direta (via SISU). **III. Atualização Projeto Pedagógico do Curso (PPC): atualização das ementas dos Componentes Curriculares do novo PPC:** O professor Ernano compartilhou o modelo aprovado pela PROGRAD para as ementas das disciplinas, mas que um outro modelo foi proposto a PROGRAD trazendo informações das competências e interdisciplinaridades, conforme as DCNs. Desta forma, pediu para que os professores fizessem as ementas nos dois modelos e enviasse para a coordenação até o dia 22 de agosto, pois na primeira semana do próximo período letivo o NDE deve se reunir finalizando a proposta do PCC. **IV. Repositório Institucional:** O professor Ernano solicitou que, a fim de cumprir a resolução 234/2021-CONSEPE, de 24 de agosto de 2021, que trata dos repositórios digitais da UFRN, os professores pudessem orientar seus alunos de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso, cujo trabalho não gere produto (patentes, artigos) a cadastrar o trabalho no repositório da UFRN. Todas as informações para realizar este cadastro estão no site da Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM). A engenharia Biomédica tem publicado os trabalhos de seus alunos no site do curso, mas não no repositório da UFRN. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 28 de julho de 2022.

Ata da 3ª (terceira) Reunião do Colegiado 2 do Curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do 4 Norte, realizada no dia 22 de julho de 5 2021.

6 Aos vinte e dois dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e um, às 10h30, 7 utilizando o Google Meet, foi realizada a 3ª (terceira) Reunião do Colegiado do 8 curso de Engenharia Biomédica da UFRN, sob a presidência do professor Ernano 9 Arrais Júnior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Danilo Alves 10 Pinto Nagem, Luciana de Andrade Mendes, Heliana Bezerra Soares, Hélio 11 Roberto Hékis, Caroline Dantas Vilar Wanderley, Ricardo Alexsandro de Medeiros 12 Valentim, Beatriz Stransky Ferreira, John Victor Alves Luiz, Maria Luiza Pires de 13 Souza e Hudson Geovane de Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente 14 procedeu a leitura dos pontos de pauta**: I. Apreciação e Deliberação da 15 proposta de Estrutura Curricular em atendimento às novas Diretrizes 16 Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia**. O NDE já havia enviado 17 a proposta anteriormente e assim o prof. Ernano cedeu a palavra àqueles que 18 tivessem eventuais dúvidas acerca da nova estrutura. O representante discente 19 John Victor perguntou sobre a divisão do bloco morfológico, que anteriormente era 20 cursado em apenas um componente curricular, e agora seria desmembrado em 21 dois (Bloco Morfológico I e II). A prof. Luciana explicou a divisão, que acontecerá 22 em acordo com o departamento de morfologia. O Prof. Ernano partiu então para a 23 explicação sobre os pontos principais da nova estrutura. Além do rearranjo dos 24 componentes curriculares em cada período da estrutura, as disciplinas 25 Processamento Digital de Sinais e Eletrônica Analógica passaram a ser optativas 26 no curso. Sua carga horária foi convertida na carga horária dos 4 projetos 27 integradores. Os projetos integradores têm como correquisitos as disciplinas de 28 seu respectivo período. Além disso, é definido que os projetos serão temáticos. O 29 tema será definido a cada semestre. O último período será mantido, unindo 30 estágio supervisionado obrigatório, trabalho de conclusão de curso e atividades 31 complementares. Os professores definiram que a regulamentação própria dos 32 projetos integradores será discutida em momento posterior. O Prof. Danilo sugeriu 33 o cadastro dos componentes curriculares em formato MÓDULO, a fim de 34 possibilitar flexibilidade acerca do projeto integrador de cada período. Isso 35 possibilitaria alterar a forma com que os componentes curriculares são ministrados 36 ao longo do semestre, possibilitando adiantamento de conteúdos que sejam 37 considerados mais importantes para os projetos integradores. O prof. Ricardo 38 sugeriu o convite de profissionais da pedagogia para ajudar no desenvolvimento 39 do PPC, inclusive sugerindo nomes de professores do LAIS – que já trabalha com 40 projetos integradores – para apresentar o seu caso no laboratório. O colegiado 41 decidiu seguir a

sugestão e convidá-los numa nova reunião. O prof. Ernano 42 colocou em votação a nova estrutura curricular, considerando todos os 1 componentes curriculares e seus respectivos períodos (anexa a esta ata), e o 2 colegiado aprovou por unanimidade. Ficou acordado entre os professores que a 3 possibilidade de criar os componentes curriculares do curso em formato de 4 módulo será discutida posteriormente, juntamente com outros assuntos, entre eles 5 a inclusão do programa de estudos secundários (PES) do IMD e outras disciplinas 6 optativas à estrutura curricular do curso. Nada mais havendo a tratar, o professor 7 Ernano Arrais Júnior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de 8 todos, do que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a presente 9 ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 10 22 de julho de 2021.

Ata da 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 26 de outubro de 2022.

No dia vinte e seis do mês de outubro do ano dois mil e vinte e dois, às 16h, por meio de videoconferência, foi realizada a 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Amanda Melissa Damião Leite, Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Kaline Melo de Souto Viana, Luciana de Andrade Mendes. Contou ainda com a presença da servidora Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Apreciação e Deliberação acerca da Proposta de Atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica em adequação às novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia (DCNs):** O professor Ernano apresentou a proposta do PPC de Engenharia Biomédica, conforme anexo I, que deverá ainda ser apreciado pelo Colegiado de Curso, pela Divisão de Acompanhamento dos Cursos de Graduação (DIACOM), e pelo CONSEC. O colegiado aprovou a proposta do PPC por unanimidade. O professor Ernano apresentou o Relatório Bibliográfico (anexo II), a resolução que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (anexo III), a resolução que regulamenta o Estágio Supervisionado (anexo IV, anexo A, anexo B), a resolução que regulamenta as Atividades Complementares do curso (anexo V), e a resolução que regulamenta a inserção da carga horária extensionista no percentual mínimo de 10% em relação à carga horária total do curso de Graduação Engenharia Biomédica (anexo VI). O NDE aprovou cada um destes documentos por unanimidade. Salienta-se que a resolução do TCC foi aprovada alterando-se o termo “artigo aceito” por “artigo submetido”, no item II do artigo 6º, e que na resolução de extensão ainda falta acrescentar uma parte correspondente ao primeiro ciclo do curso, pois ainda não recebeu todas as informações da Escola de Ciência e Tecnologia (ECT). Por fim, o professor Ernano informou que o novo PPC deve entrar em vigor a partir do ano 2024. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 26 de outubro de 2022.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Ata da 1ª (primeira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 24 de maio de 2022.

No dia vinte e quatro de maio do ano dois mil e vinte e dois, às 9h30min, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 1ª (primeira) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Hélio Roberto Hékis, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Discussão acerca da curricularização da extensão:** Conforme a resolução 174/2021-CONSEPE, "as atividades de extensão devem obrigatoriamente fazer parte integrante dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação, perfazendo um percentual mínimo de 10% da carga horária total do curso", o que, para a Engenharia Biomédica, equivale a 370 horas. Sendo assim, professor Ernano chamou a todos a pensar em estratégias de como integrar a carga horária de extensão à estrutura curricular do curso. Após ampla discussão, foi aprovada a seguinte proposta, a ser levada para aprovação em reunião do Colegiado do Curso: Distribuir a carga horária das atividades de extensão curricular entre componentes curriculares e atividades acadêmicas autônomas. Como parte do componente curricular estão a Semana de Engenharia Biomédica (em módulo, oferecida anualmente), as Atividades Integradoras (obrigatórias, compreendendo um total de 120h, distribuídas em 30h por semestre), e nas Disciplinas (destinar uma porcentagem da carga horária das disciplinas como atividade de extensão). As atividades acadêmicas autônomas (exigência mínima de 50h) devem ser contabilizadas conforme carga horária do certificado do discente como membro executor, e inclui atividades do tipo: minicursos, atividades desenvolvidas em escolas secundárias (como palestras, minicursos), organização de eventos, elaboração de um Jornal da Engenharia Biomédica (formar equipes semestralmente), atividade autônoma técnico-científica. O Prof. Hélio registrou que, junto com alguns alunos do Centro Acadêmico, estão formalizando uma proposta para organizar o I Workshop de Engenharia Clínica do Rio Grande do Norte, uma atividade de extensão que poderia estar vinculada a disciplina da Engenharia Clínica. O Prof. Danilo observou que toda atividade extensionista deve ter a supervisão de um professor, então sugeriu que fosse exigido de cada professor do DEB uma carga horária mínima para estas atividades. A prof. Luciana sugeriu exigir uma carga horária extensionista mínima em cada disciplina. A prof. Beatriz solicitou levar para a reunião do colegiado a decisão de realizar a Semana da Engenharia Biomédica como componente curricular ou como atividade

acadêmica autônoma. **II. Discussão acerca da reestruturação textual do Projeto Pedagógico do Curso:** O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica tem vários pontos que devem ser readequados conforme as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (DCN) e o professor Ernano sugeriu formar grupos de trabalhos (GT) entre os professores do Departamento de Engenharia Biomédica para atualização do texto do PPC, desta forma, cada grupo ficaria responsável por uma parte, que seria enviado ao NDE. Este, faria uma revisão geral dos dados recebidos por cada GT e juntaria as informações. Conforme o PPC atual, a proposta feita pelo NDE para levar ao Colegiado do Curso foi dividir os seguintes grupos de trabalho para a reestruturação textual do PPC: GT1 - fundamentos teórico-metodológicos, GT2 - perfil do egresso, GT3 - dinâmica curricular, GT4 - gestão e autoavaliação. **III. Informativos:** O professor Ernano informou que a PROGRAD enviou uma proposta que não contempla a atualização das ementas por competências, conforme estabelecidas nas Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (DCN). Diante disto, o curso ainda não irá atualizar as ementas, aguardarão as reuniões do GT-DCNs-CT (Centro de Tecnologia) e PROGRAD para definir o padrão da ementa. O professor Ernano lembrou que o CT deu um prazo até setembro para receber a proposta do PPC. Com isto, ele pretende dá aos GTs da reestruturação textual do PPC um prazo até 30 de junho para finalizar as alterações, e até 31 de julho para o NDE finalizar a proposta do PPC. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 24 de maio de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 28 de junho de 2022.

No dia vinte e oito de junho do ano dois mil e vinte e dois, às 14h45min, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 2ª (segunda) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Apresentação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (C&T) apresentado pela Escola de Ciência e Tecnologia (ECT):** O professor Ernano apresentou a nova proposta da estrutura curricular do curso de C&T, totalizando uma carga horária de 1560 horas (conforme anexo). **II. Discussão e elaboração de proposta da estrutura curricular da Engenharia Biomédica em função da apresentada para o primeiro ciclo do curso, em C&T:** Conhecendo a nova estrutura curricular apresentada para o curso de C&T, o NDE foi favorável a estrutura do primeiro, segundo e terceiro período, da forma como foi proposta pela ECT. Para o quarto período, a proposta aprovada pelo NDE exclui a disciplina Cálculo Diferencial e Integral 3 (60h) e inclui Fundamentos de Termodinâmica (30h), totalizando o quarto período com carga horária de 336h. Para o quinto período, a proposta aprovada pelo NDE exclui a disciplina Equações Diferenciais (60h) e inclui Fundamentos de Eletromagnetismo (60h) e Fundamentos de Física 2 (30h), totalizando o quinto período com carga horária de 174h. A fim de completar a carga horária do curso Engenharia Biomédica de 3600h, o professor Ernano propôs que a carga horária das atividades integradoras da estrutura curricular no segundo ciclo seja de 60h (a proposta atual é de 30h), o que foi aprovado pelo NDE. Estas discussões serão levadas para aprovação no colegiado do curso. **III.Informes:** O professor Ernano informou que participou do curso de capacitação acerca das atividades extensionistas da graduação e explicou que as ementas deverão descrever e detalhar a forma como será realizada as atividades da extensão. Com isto, propôs criar um grupo de trabalho para definir a proposta de curricularização da extensão no curso de Engenharia Biomédica. O professor Ernano informou que recebeu uma demanda de outro departamento com solicitação de vagas nas nossas disciplinas optativas, e falou sobre a coordenação da Engenharia Biomédica solicitar o mesmo em outros cursos. Desta forma, disciplinas ofertadas por outros cursos são consideradas disciplinas optativas oferecidas dentro da estrutura curricular da Engenharia Biomédica, fazendo uma integração entre os cursos. Posteriormente, o

professor Ernano irá apresentar a demanda dos outros departamentos e receberá a demanda dos professores da Engenharia Biomédica para enviar um ofício aos outros departamentos. Professor Ernano solicitou prorrogar, até 31 de julho, o prazo das portarias dos grupos de trabalho para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 28 de junho de 2022.

Ata da 3ª (terceira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 20 de julho de 2022.

No dia vinte de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 13h, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 3ª (terceira) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Elaboração de proposta para a curricularização da extensão:** O professor Ernano, apresentou a resolução 006/2022-COSEPE de 26 de abril de 2022 que regulamenta a extensão da UFRN e prevê a inserção de atividades extensionistas nos projetos pedagógicos, perfazendo percentual mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária total do Curso de Graduação, ainda que o descumprimento deste percentual mínimo pelo estudante não possa ser impeditivo para a conclusão do curso. No novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Engenharia Biomédica, para o segundo ciclo, 155h corresponde a 10% da carga horária total, e os módulos integradores (I, II, III, IV), que já são extensionistas, contemplam 120h. Foi aprovado, por unanimidade, colocar 40h das atividades complementares como extensão a fim de completar os 10% de atividades extensionistas exigidas na resolução. O professor Ernano informou que, com o novo PPC, deverá também ser feita uma resolução interna tratando da curricularização da extensão, e atualizar a resolução das atividades complementares, do estágio e do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Foi decidido colocar na resolução interna que as atividades de extensão executadas pelo aluno, para serem pontuadas como autônomas, devem ser em áreas correlacionadas a Engenharia Biomédica. Foi aprovado por unanimidade que as 40h de atividades complementares de extensão aprovadas anteriormente são atividades autônomas em que o aluno participa como membro da equipe executora. Como atividades autônomas deverão ser consideradas as atividades previstas nas resoluções da UFRN e MEC, as da resolução interna atual e as sugeridas em reunião de colegiado. Professor Ernano irá organizar a tabela com estas atividades e respectiva carga horária para ser colocada em resolução e aprovada. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 20 de julho de 2022.

Ata da 3ª (terceira) (2021) Reunião do Núcleo Docente 2 Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no 4 dia 15 de julho de 2021

5 Aos quinze dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e um, às 9 horas e 30 minutos, em sessão realizada pela 6 plataforma Google Meet, foi realizada a 3ª (terceira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia 7 Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Júnior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: 8 Beatriz Stransky Ferreira, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Caroline Dantas Vilar Wanderley e 9 Hudson Geovane de Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: I. 10 **Proposta de Estrutura Curricular:** Em reunião anterior do núcleo docente estruturante, os professores já haviam 11 discutido as ideais a serem trazidas para a formação de uma nova proposta de estrutura curricular. Os professores 12 discutiram a organização dos componentes curriculares chamados de projetos integradores na nova estrutura curricular 13 proposta, que visam a realização de projetos a cada período da estrutura – por parte dos alunos – utilizando-se do 14 conhecimento de todos os componentes curriculares de cada um destes períodos de forma integrada. O NDE definiu sua 15 proposta final para apreciação do colegiado do curso, definindo a realização de 4 projetos integradores, a serem 16 cursados juntamente com as disciplinas do sétimo, oitavo, nono e décimo períodos. A proposta foi aprovada por 17 unanimidade pelo NDE e a o prof. Ernano solicitou marcação de reunião do colegiado para apreciação da estrutura. 18 Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de 19 todos, do que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, 20 será assinada por todos os presentes. Natal, 21 de julho de 2021.

Ata da 2ª (segunda) (2021) Reunião do Núcleo Docente 2 Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no 4 dia 13 de abril de 2021

5 Aos treze dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte e um, às 9 horas e 30 minutos, em sessão realizada pela 6 plataforma Google Meet, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia 7 Biomédica, sob a presidência do professor Ernano, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz 8 Stransky Ferreira, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Hélio Roberto Hékis e Hudson Geovane de 9 Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: I**. Proposta de Estrutura 10 Curricular:** Em reunião anterior do núcleo docente estruturante, os professores já haviam discutido de forma preliminar 11 as ideais a serem trazidas para a formação de uma nova proposta de estrutura curricular, sobretudo no que diz respeito 12 às novas diretrizes curriculares nacionais. Na presente reunião, os professores presentes discutiram e consolidaram a 13 nova proposta de Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Biomédica a ser apresentada e apreciada pelo colegiado 14 do curso, visualizada por todos durante a reunião através de documento compartilhado na plataforma google docs. Nada 15 mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, 16 do que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será 17 assinada por todos os presentes. Natal, 13 de abril de 2021.

Ata da 1ª (primeira) (2021) Reunião do Núcleo Docente 2 Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no 4 dia 18 de março de 2021

5 Aos dezoito dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e um, às 9 horas, em sessão realizada pela plataforma 6 Google Meet, foi realizada a 1ª (primeira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica, 7 sob a presidência do professor Ernano, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, 8 Caroline Dantas Vilar Wanderley, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Hélio Roberto Hékis e Hudson 9 Geovane de Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: I. **Atualização do 10 PPC do Curso:** Prof. Ernano informou de reunião da qual participara com a direção do Centro de Tecnologia sobre as 11 Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia. Apresentou as ideais das novas DCNs, que foram 12 discutidas na reunião, ponto a ponto. Em seguida, apresentou os projetos de atualização para o ciclo de formação básico 13 dos cursos de engenharia de segundo ciclo, a serem implementados pela Escola de Ciências e Tecnologia da UFRN. 14 Com este respaldo, o Prof. Ernano propõe que os próximos trabalhos do NDE sejam direcionados a definir mais 15 precisamente a estrutura curricular do segundo ciclo do curso, considerando cada período separadamente, tendo em 16 vista a necessidade da inserção de Projeto Integrador em alguns períodos do curso de Engenharia Biomédica. Assim, os 17 períodos da estrutura devem ser pensados de forma que facilitem a inclusão dos projetos integradores, conforme 18 sugerem as DCNs. Com a discussão a respeito das disciplinas de cada período, a prof. Luciana sugeriu diálogo com os 19 professores do Centro de Biociências que oferecem disciplinas ao curso, a fim de decidir de forma conjunta como os 20 componentes curriculares serão alocados na nova estrutura. A prof. Luciana ficou responsável por buscar este diálogo 21 com os departamentos de morfologia, biofísica e fisiologia. Além disso, os professores discutiram sobre as disciplinas 22 optativas do curso. A respeito disto, o NDE decidiu reavalliar todas as optativas do curso no intuito de filtrar os 23 componentes optativos que não são oferecidos pelo curso e pensar em novas disciplinas a serem incluidas, 24 considerando principalmente as mudanças a serem realizadas no PPC. Com isso, discutiu-se a possibilidade de os 25 professores que oferecem disciplinas em Programas de Pós-Graduação da UFRN oferecerem estas turmas de forma 26 conjunta com a graduação, visto que estes docentes têm a carga horária de disciplinas já alta. Isto favoreceria os alunos 27 do curso, que terão mais opções de componentes curriculares optativos a cada semestre letivo. Outra possibilidade 28 levantada foi a inserção dos Programas de Estudos Secundários, oferecidos pelo Instituto Metrópole Digital, como carga 29 horária optativa para os alunos da

Engenharia Biomédica. A proposta ainda será discutida em outra ocasião. Nada mais 30 havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do 31 que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a

Ata da 4ª (quarta) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 21 de outubro de 2022.

No dia vinte e um de outubro do ano dois mil e vinte e dois, às 15h, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 4ª (quarta) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes. Contou ainda com a presença da servidora Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Apreciação e Deliberação acerca da Proposta de Atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica em adequação às novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia (DCNs):** O professor Ernano apresentou a proposta do PPC de Engenharia Biomédica, conforme anexo I, que deverá ainda ser apreciado pelo Colegiado de Curso, pela Divisão de Acompanhamento dos Cursos de Graduação (DIACOM), e pelo CONSEC. O NDE aprovou a proposta do PPC por unanimidade. O professor Ernano apresentou o Relatório Bibliográfico (anexo II), a resolução que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (anexo III), a resolução que regulamenta o Estágio Supervisionado (anexo IV, anexo A, anexo B), a resolução que regulamenta as Atividades Complementares do curso (anexo V), e a resolução que regulamenta a inserção da carga horária extensionista no percentual mínimo de 10% em relação à carga horária total do curso de Graduação Engenharia Biomédica (anexo VI). O NDE aprovou cada um destes documentos por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 21 de outubro de 2022.

INSTITUTO MÉTROPOLE DIGITAL – IMD

ATA DA DÉCIMA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO (CDA) DO INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD-UFRN), NO EXERCÍCIO DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E UM. Às nove horas e seis minutos do dia doze de novembro de dois mil e vinte e um, por videoconferência, teve início a décima reunião ordinária do Conselho de Desenvolvimento Acadêmico do Instituto Metrópole Digital (CDA-IMD), no exercício do ano de dois mil e vinte e um, por convocação e sob a presidência do Diretor Geral do IMD Prof. José Ivonildo do Rêgo. Estiveram presentes os conselheiros, Adrião Duarte Dória Neto, Carlos Augusto Prolo, Carlos Manuel Dias Viegas, Daniel Sabino Amorim de Araújo, Danilo Curvelo de Souza, Dennys Leite Maia, Eiji Adachi Medeiros Barbosa, Henrique Eduardo Martins da Silva Filho, Heitor Medeiros Florêncio, Iris Linhares Pimenta Gurgel, Isabel Dillmann Nunes, Ivanovitch Medeiros Dantas da Silva, Jacyana Suassuna Nunes, Jair Cavalcanti Leite, Kayo Gonçalves e Silva, Marcelo Augusto Costa Fernandes, Pablo Javier Alsina, Rafaela Horacina Silva Rocha Soares, Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin, Rodrigo Romão do Nascimento, Sérgio Eduardo de Medeiros Braga, Thais Vasconcelos Batista e como convidado o prof. Anderson Paiva Cruz. Havendo quórum, o Senhor Presidente iniciou a reunião. 1 – Informes: 1.1 – Posse de novos conselheiros. O senhor presidente iniciou a reunião e deu posse aos novos conselheiros do CDA, conforme descrito a seguir: como representante do Departamento de Informática e Matemática Aplicada (DIMAP) os professores Carlos Augusto Prolo, reconduzido como titular e André Maurício Cunha Campos – suplente; como representantes do Departamento de Engenharia da Computação e Automação(DCA) a recondução dos professores Samuel Xavier de Souza – titular e Carlos Manuel Dias Viegas – suplente; como representantes do Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados, os professores Marcelo Augusto Costa Fernandes – titular, Anne Magaly de Paula Canuto – suplente; Como representantes do Programa de Pós-graduação em Tecnologia da Informação(PPgTI) os professores Eiji Adachi Medeiros Barbosa – titular e Charles Andryê Galvão Madeira – suplente; como representantes do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE): Dannys Leite Maia – titular e Isabel Dillmann Nunes – suplente. Após a posse ele deu boas-vindas aos novos conselheiros e desejou um bom trabalho junto ao CDA. Na sequência informou sobre a posse e entrada em exercício dos novos professores efetivos do IMD, Wesley Canedo na área de Empreendedorismo e Inovação, Irineu Lopes na área de Matemática e Jean Mário na área de Desenvolvimento para Dispositivos móveis e Web. Após seus informes, passou a palavra aos conselheiros que tivessem informes a fazer. O cons. Dennys Maia informou sobre a realização das inscrições para o processo seletivo do PPgITE, que se encerraram e o número de candidatos teve redução de 2/3 de inscritos, Ata da

décima reunião ordinária do CDA – 12 de novembro de 2021. comparado à média histórica. O cons. Jair Leite informou sobre o sucesso na realização do III Workshop da Rede TISSE, que aconteceu nesta semana, dias 09 e 10, com a participação de várias parcerias, entre elas a Universidades de Lleida e de Valência (Espanha); Universidades do Minho e Coimbra (Portugal); Ministério da Educação de Andorra; UFPB; Instituto Kennedy; UFCG; Prefeitura de João PessoaPB, Prefeitura de Feira Nova/PE; Representantes do Sebrae; UNIFACS/Salvador; Infotec Bureau e UFRN através do IMD. Foram 25 palestrantes, o evento foi transmitido pelo You Tube com mais de 500 visualizações, totalizando 10h e 40 min de palestras, que teve sua abertura feita pelo Prof Adrião Duarte representando o IMD. A cons. Rafaela Horacina informou sobre o evento de colação de grau do BTI, com 34 formandos, que acontecerá hoje, as 19 horas, em formato remoto. O cons. Heitor Florêncio informou sobre a realização do VII Workshop do NPITI, que acontecerá nos dias 01, 02 e 03 de dezembro de 2021 e apresentou sua programação. O cons. Adrião Duarte convidou a todos para o workshop e solicitou colaboração dos departamentos na divulgação do evento. Após os informes, o Sr. Presidente iniciou a pauta com a ordem do dia. 2 - Ordem do dia: 2.1 Ad referendum que aprova Cláusula de Barreira para o concurso de professor efetivo do IMD na área de Inteligência Artificial – Relator cons. Marcelo Augusto Costa Fernandes; O relator apresentou o que consta no ad referendum conforme relato anexo a esta ata e em seguida emitiu parecer favorável à sua homologação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.2 Ad referendum que aprova a participação do Professor FREDERICO ARAÚJO DA SILVA LOPES, como representante do IMD no Núcleo Interdisciplinar de Estudos dos Recursos do Mar, vinculado ao Departamento de Oceanografia e Limnologia – Relator cons. Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin; O relator apresentou o que consta no ad referendum conforme relato anexo ao processo e em seguida emitiu parecer favorável à sua homologação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.3 Processo nº 23077.121169/2021-47, Implantação de componente curricular da Engenharia Biomédica para credenciamento no PES – Relator cons. Daniel Sabino Amorim de Araújo; O relator apresentou detalhes da implantação, conforme relato anexo ao processo. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.4 Processo nº 23077.114380/2021-11, Solicitação do docente ANDERSON PAIVA CRUZ, para afastamento do país – Relator cons. Dennys Leite Maia; O relator apresentou um resumo da solicitação, destacando o período de afastamento, por 12 meses, a contar de 26 de março de 2022, a finalidade e o local de realização do estágio pós-doutoral, conforme relato anexo ao processo. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação. Em discussão o cons. Adrião Duarte parabenizou o Prof. Anderson pela escolha da instituição de realização do projeto e desejou um bom trabalho junto ao grupo do Prof.

Humberto da Universidade de Navarra, Pamplona, Espanha. Após discussão o Sr. Presidente colocou em votação o parecer do relator que foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.5 Processo nº 23077.127428/2021-43 Projeto de pesquisa SISTEMA PARA CENTRALIZAÇÃO DO RPPS DA UNIÃO, coordenado pela Profª Anna Giselle C. D. Ata da décima reunião ordinária do CDA – 12 de novembro de 2021. Ribeiro Rodrigues – Relator cons. Eiji Adachi Medeiros Barbosa; O relator apresentou um resumo do projeto, destacando os principais pontos e em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação, recomendando a inclusão de alguns documentos, conforme descritos em seu relato. Em votação, o parecer do relator foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.6 Aprovação dos PIDs dos docentes lotados no IMD referente aos semestres 2020.2, 2021.1 e 2021.2 – Relator cons. Daniel Sabino Amorim de Araújo; O relator apresentou um resumo sobre os PIDs, conforme relato anexo a esta ata. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.7 Aprovação da ata desta reunião. O Senhor Presidente colocou em votação a ata desta reunião, que após lida e de acordo, foi aprovada por unanimidade dos votos pelo colegiado. Por fim, o Presidente do conselho agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião às dez horas e onze minutos, da qual eu, Anailde Dantas de Medeiros Argolo, lavrei a presente ata que será assinada por todos os presentes. Natal, doze de novembro de dois mil e vinte e um.

ANEXO II – PORTARIAS E RESOLUÇÕES

Boletim de Serviço - UFRN	Nº 081	06.05.2022	Fls. 13

Portaria nº 023/2019–CT, de 20 de março de 2019.

O DIRETOR DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

RESOLVE

Designar os professores Beatriz Stransky Ferreira, matrícula 1365498; Luciana de Andrade Mendes, matrícula 2682800 e Heliana Bezerra Soares, matrícula 2613423, para comporem o **Núcleo Docente Estruturante (NDE)** do Curso de Engenharia Biomédica, pelo período de quatro anos; e os professores Caroline Dantas Vilar Wanderley, matrícula 1989838 e Hélio Roberto Hékis, matrícula 1229030, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Biomédica, pelo período de dois anos, de acordo com a Resolução 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de 2011, com efeito a partir da data de publicação desta Portaria.

(a) Luiz Alessandro Pinheiro Da Câmara De Queiroz – Diretor

Portaria Nº 9 / 2022 - ADM/CT, de 02 de maio de 2022.

O Diretor do Centro de Tecnologia, no uso de suas atribuições gerais e estatutárias,

RESOLVE:

Designar os Professores Danilo Alves Pinto Nagem - matrícula 1510735; Ernano Arrais Júnior - matrícula 3966965 e Hélio Roberto Hékis - matrícula 1229030, para comporem o **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**, do curso de Engenharia Biomédica, pelo período de 4 (quatro) anos, e designar os Professores Beatriz Stransky Ferreira - matrícula 1365498; Luciana de Andrade Mendes - matrícula 1682800 e Heliana Bezerra Soares - matrícula 2613423, para a composição do referido Núcleo, pelo período de dois anos, a

contar da
publicação desta Portaria, de acordo com a Resolução 124/2011-CONSEPE, de 06 de
setembro de 2011.

(a) Luiz Alessandro Pinheiro Da Camara De Queiroz – Diretor

Portaria Nº 11/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do Grupo de Trabalho GT1 - Organização Curricular: Metodologia, designado pela portaria nº 06/2022- DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 12/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.

O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do o Grupo de Trabalho GT2 – Perfil do egresso e Apoio Discente, designado pela portaria nº 07/2022- DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 13/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do o Grupo de Trabalho GT3 – Organização curricular: estruturação da matriz curricular, designado pela portaria nº 08/2022-DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe
Portaria Nº 14/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas

atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do Grupo de Trabalho GT4 – Avaliação, designado pela portaria nº 09/2022-DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 06/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores LUCIANA DE ANDRADE MENDES, matrícula SIAPE 2682800, KARILANY DANTAS COUTINHO, matrícula SIAPE 2562782, ERNANO ARRAIS JUNIOR, matrícula SIAPE 3966965, RICARDO ALEXSANDRO DE MEDEIROS VALENTIM, matrícula SIAPE 2488270, para constituírem o Grupo de Trabalho GT1 –Organização Curricular: Metodologia, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 07/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores DANILO ALVES PINTO NAGEM, matrícula SIAPE 1510735, HÉLIO ROBERTO HÉKIS, matrícula SIAPE 1229030, BEATRIZ STRANSKY FERREIRA, matrícula SIAPE 1365498, para constituírem o Grupo de Trabalho GT2 - Perfil do egresso e Apoio Discente, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 08/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores BEATRIZ STRANSKY FERREIRA, matrícula SIAPE 1365498, ERNANO ARRAIS JUNIOR, matrícula SIAPE 3966965, KARILANY DANTAS COUTINHO, matrícula SIAPE 2562782, HELIANA BEZERRA SOARES, matrícula SIAPE 2613423, para constituírem o Grupo de Trabalho GT3 – Organização curricular: estruturação da matriz curricular, para

atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 09/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores CAROLINE DANTAS VILAR, matrícula SIAPE 1989838, HELIANA BEZERRA SOARES, matrícula SIAPE 2613423, CUSTODIO LEOPOLDINO DE BRITO GUERRA NETO, matrícula SIAPE 1752038, para constituírem o Grupo de Trabalho GT4 – Avaliação, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 01/2022 – CCEB/CT/UFRN, de 29 de julho de 2022.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1542/2021, de 07 de outubro de 2021.

RESOLVE

Designar, por meio desta portaria, os membros do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica para o biênio Julho de 2022 a julho de 2024: Prof. Ernano Arrais Junior, presidente, matrícula SIAPE 3966965; Profa. Luciana de Andrade Mendes, vice-presidente, matrícula SIAPE 2682800; Representação docente titular: Profa. Amanda Melissa Damiao Leite, matrícula SIAPE 2254759; Profa. Kaline Melo de Souto
Viana, matrícula SIAPE 1718775; Profa. Beatriz Stransky Ferreira, matrícula SIAPE 1365498; Prof. Custodio Leopoldino de Brito Guerra Neto, matrícula SIAPE 1752038; Prof. Danilo Alves Pinto Nagem, matrícula SIAPE 1510735; Prof Heliana Bezerra Soares, matrícula SIAPE 2613423; Prof. Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim, matrícula SIAPE 2488270; Representação discente titular: Renan de Morais Bezerra, matrícula 20210094581; Representação docente suplente: Profa. Caroline Dantas Vilar, matrícula SIAPE 1989838; Prof. Gustavo Zampier dos Santos Lima, matrícula SIAPE 1753234; Prof. Helio Roberto Hekis, matrícula SIAPE 1229030; Profa. Karilany Dantas Coutinho, matrícula SIAPE 2562782; Profa. Simone Batista matrícula SIAPE 1671983; Representação discente suplente: Joana Filipini Laabs, matrícula 20210094536.

Ernano Arrais Junior

Coordenador

ERNANO ARRAIS JUNIOR
Autenticado Digitalmente

RESOLUÇÃO: ATIVIDADES COMPLEMENTARES

RESOLUÇÃO Nº ##/2023-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2023.

Regulamenta a Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar as Atividades Complementares previstas no Projeto Pedagógico como ‘Componentes Curriculares Complementares’, que compõem o currículo pleno do curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN.

Art. 2º São consideradas Atividades Complementares aquelas que concretizam e aperfeiçoam a formação do aluno, aprofundando os conhecimentos teóricos com ações práticas nas diferentes áreas da Engenharia Biomédica. As atividades complementares devem estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade e de contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mercado de trabalho. O objetivo da inserção destas atividades na Projeto Pedagógico do curso é fazer com que o estudante busque sempre se manter atualizado, com novos conhecimentos e experiências relacionadas à formação profissional.

CAPÍTULO II

DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 3º As atividades complementares representam parte obrigatória do currículo do curso de Engenharia Biomédica e devem ser cumpridas conforme especificado na RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013.

Art. 4º O cumprimento integral das atividades complementares é requisito indispensável à conclusão do curso e colação de grau e nenhum aluno poderá ser dispensado do cumprimento das atividades ou de parte delas.

Art. 5º De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Biomédica, as atividades complementares deverão cobrir uma carga horária mínima de 185h.

Art. 5º De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Biomédica, as atividades complementares deverão cobrir uma carga horária mínima de 185h.

Parágrafo único: a realização das atividades deve ser distribuída ao longo do curso de Engenharia Biomédica (ciclo básico e ciclo profissionalizante), procurando evitar a sua realização no último semestre, que deve ser dedicado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Art. 6º As atividades complementares se referem a atividades ligadas à docência, pesquisa, extensão ou formação profissional, especificadas no item III deste regulamento. Estas atividades são componentes curriculares, porém

não se enquadram como disciplinas, módulos ou blocos e não têm a natureza de estágio obrigatório ou trabalho de conclusão de curso.

Art. 7º Somente serão computadas as atividades complementares que foram realizadas durante o período em que o aluno estiver matriculado no curso de Engenharia Biomédica, desde que devidamente comprovadas.

Art. 8º O registro das atividades é realizado estritamente pelo SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), através do cadastro de atividades autônomas.

Art. 9º Para os discentes cuja entrada tenha sido oriunda do reingresso de 2º ciclo, as atividades concluídas durante a primeira etapa do curso, referentes ao Bacharelado de Ciência e Tecnologia (BCT), serão validadas e contabilizadas como Atividades Complementares do curso de Engenharia Biomédica desde que apresentada devida comprovação, e dentro do limite de 120 horas.

Parágrafo único: compete ao aluno apresentar o histórico do primeiro ciclo para comprovação e efetivação das atividades acadêmicas cumpridas.

CAPÍTULO III

DOS ALUNOS

Art. 10º É de responsabilidade do discente o cadastramento no SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) das atividades complementares.

CAPÍTULO IV

DAS MODALIDADES

Art. 11º As atividades complementares estão divididas nas seguintes categorias:

I. Iniciação à docência: monitoria de disciplinas;

II. Iniciação à pesquisa: participação em grupos de estudo, projetos ou programas de pesquisa;

III. Produção técnica e científica (autoria ou coautoria): artigo publicado em periódicos científicos ou anais de congressos ou simpósios; resumo publicado em anais de congressos ou simpósios; registro de software ou submissão de patente;

IV. Eventos Científicos em Engenharia Biomédica e áreas afins: organização ou participação em congressos, conferências, fóruns, simpósios, jornadas, semanas acadêmicas, cursos, oficinas, workshops e outros tipos de eventos científicos; participação em palestras, mesas-redondas ou seminários, como palestrante ou como ouvinte;

V. Atividades de extensão complementares: participação em programas e projetos de extensão do curso de Engenharia Biomédica ou áreas afins; atividades esportivas representando a UFRN; participação em projetos sociais e/ou voluntários;

VI. Atividades de extensão curriculares autônomas: participação em órgãos colegiados, Centros ou Diretórios Acadêmicos; organização de programas e projetos de extensão do curso de Engenharia Biomédica ou áreas afins; organização de cursos e eventos de extensão; colaboração com prestações de serviços oferecidos pela UFRN; produção técnico-científica em extensão.

VII. Formação profissional: estágio não-obrigatório; Empresa Jr. e Programa Especial de Treinamento – PET; cursos complementares à formação em Engenharia Biomédica (língua estrangeira, linguagem de programação, gestão, empreendedorismo, segurança e outros) que não sejam disciplinas do curso; visitas técnicas à instituições que não sejam objeto das disciplinas do curso.

Parágrafo único: Por áreas afins entende-se as áreas tecnológicas, de biociência e da saúde. Atividades realizadas em outras áreas deverão ser analisadas pela coordenação.

Art.12º A carga horária será creditada de acordo com os limites indicados no Anexo A.

CAPÍTULO V

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art.13º A análise das atividades complementares será realizada pela Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art.14º Faz parte do presente regulamento o seguinte anexo: Anexo A (Quadro de Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN).

Art.15º O não cumprimento desse Regulamento e os casos omissos devem ser resolvidos pelo Coordenador e/ou pelo Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, de acordo com o Regimento Geral desta universidade.

Art.16º Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado de Curso, revogadas as disposições em contrário.

Natal, XX de XXXX 2023.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A

QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UFRN

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁR
Iniciação à Docência	Monitoria em Disciplinas	Certificado ou declaração	15h/mê
Iniciação à Pesquisa	Participação em grupos de estudo, projetos ou programas de pesquisa	Declaração com indicação de período e carga horária, assinado por supervisor	20h/mê

Produção Técnica ou Científica (autoria ou co-autoria)	Artigo em anais de congresso científico nacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	20h
	Artigo em anais de congresso científico internacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	30h
	Artigo publicado em revista científica nacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	50h
	Artigo publicado em revista científica internacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	60h
	Resumo publicado em anais de congressos e simpósios	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	10h
	Registro de software ou pedido de patente	Comprovante de depósito da patente ou registro	90h
Eventos Científicos (Engenharia Biomédica ou área afins)	Organização de eventos científicos	Certificado ou declaração	30h
	Participação em eventos científicos	Certificado ou declaração	Carga horária d evento
	Participação em seminários, palestras ou debates como palestrante	Certificado ou declaração	10h/pale a

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
	Participação em seminários, palestras ou debates como ouvinte	Certificado ou declaração	01h/pale
	Participação em órgãos colegiados da UFRN	Termo de Posse e Ata da reunião	3h/reuniã
	Participação em projetos e programas de extensão	Certificado ou declaração	20h
Atividades de Extensão Complementares	Estágio extracurricular, Empresa Jr. ou PET na área de Engenharia Biomédica	Declaração com indicação de período e carga horária, assinado por superior	20h/particip ão 10h/mês
	Participação em atividades esportivas representando a UFRN	Certificado ou declaração	2h/evento
	Participação em projetos sociais e/ou voluntários.	Certificado ou declaração	
	Cursos ou oficinas complementares à formação em Engenharia Biomédica (língua estrangeira, linguagem de programação, empreendedorismo, gestão, segurança, etc.)	Certificado com indicação de período ou carga horária	Carga horá 10h/mês do curso. Limitado a 6
	Representação e/ou Administração em Entidades Estudantis da UFRN	Termo de Posse	10h/mês
Formação Profissional	Organização de programas ou projetos de extensão universitária devidamente cadastrados na UFRN	Certificado ou Declaração	Carga horár do Certificad (ou declaraçã
	Visitas Técnicas sob a supervisão de um professor ou servidor da UFRN	Certificado ou declaração	5h/visita
Atividades de extensão	Organização de ações pedagógicas de caráter teórico e/ou prático, limitado à 160h	Certificado ou Declaração	Carga horár do Certificad (ou declaraçã Carga horá passível
	Organização de ações de apresentação e/ou exibição pública	Certificado ou Declaração	Carga horár do Certificad (ou declaraçã
Outras Atividades	Atividades realizadas não contempladas anteriormente	Certificado ou declaração	de avaliaçã pela Coordenaçã
	Realização de trabalho oferecido pela UFRN para a comunidade	Certificado ou Declaração ou Nota Técnica	Carga horár do Certificad (ou declaraçã e/ou Colegiado d Curso ou nota técni
	Produção de material técnico-científico resultante da ação de extensão	Certificado ou Declaração	Carga horár do Certificad (ou declaraçã ou nota técni

RESOLUÇÃO: ESTÁGIO SUPERVISIONADO

RESOLUÇÃO Nº ##/2022-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2022.

Regulamenta o Estágio Supervisionado do curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,
CONSIDERANDO a Lei 11.788, de 25 setembro de 2008 – Presidência da República, que dispõe sobre estágio estudantil;
CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;
CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I
DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º A presente resolução trata da regulamentação complementar dos estágios supervisionados do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Art. 2º Há dois tipos de estágio supervisionado: os estágios obrigatório e não obrigatório. O primeiro é componente curricular obrigatório para formação acadêmica. O segundo é considerado atividade acadêmica complementar, não sendo obrigatória a sua feitura.

Art. 3º A duração do estágio supervisionado obrigatório deve ser igual ou superior a 160h de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do MEC para cursos de Engenharia.

Art. 4º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência.

Art. 5º Todo estágio deve ser supervisionado, tendo um orientador (Professor da UFRN), de escolha do discente, ou orientado pelo coordenador de estágios do curso, e um supervisor (membro da empresa contratante ou da unidade acadêmica concedente, caso UFRN).

Art. 6º O estágio supervisionado requer dois documentos para a formalização contratual entre UFRN e proponente da vaga: (1) Um Termo de Compromisso de Estágio (TCE), assinado pelo dirigente e supervisor da empresa contratante, pelo representante da UFRN (o coordenador do curso), pelo professor orientador ou coordenador de estágios (professor da UFRN), e pelo estagiário; se o estágio for na UFRN o aluno leva da coordenação um ofício de apresentação para a unidade designada (2) Um Plano de Atividades, assinado pelo supervisor, pelo orientador do estágio ou coordenador de estágios e pelo estagiário.

Art. 7º Todo estagiário deve estar coberto com um seguro contra acidentes pessoais, de responsabilidade da empresa concedente, para o caso de estágio não obrigatório, ou de responsabilidade da UFRN, caso estágio obrigatório.

CAPÍTULO II
DA MATRÍCULA

Art. 8º O aluno de Engenharia Biomédica só pode realizar estágio obrigatório após haver integralizado 75 % (setenta e cinco por cento) da carga horária total do curso, ou melhor, 2.764h (duas mil setecentos e sessenta e quatro horas) integralizadas.

Art. 9º Não é permitida a realização de mais de um estágio por semestre, nem o registro de mais de uma atividade de estágio por período letivo.

Art. 10º Não é permitida a realização de mais de um estágio obrigatório. Todavia, o estagiário poderá solicitar aditamento do estágio, não excedendo o período máximo de duração.

Art. 11º O cadastro do estágio é efetuado através do SIGAA e é de responsabilidade do(a) discente, sendo a análise e aprovação executada pelo coordenador do curso.

CAPÍTULO III
DO ESTAGIÁRIO

Art. 12º É de responsabilidade do estagiário a solicitação de matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado Obrigatório (Anexo I).

Parágrafo única: as solicitações de matrícula em estágio devem ser enviadas no formato digital (PDF) para o e-mail da Coordenação de Engenharia Biomédica (engbio.coordenacao@gmail.com).

Art. 13º No caso de estágio supervisionado não obrigatório não há necessidade de matrícula, mas deverá ser cadastrado como atividade complementar para ser contabilizado no histórico acadêmico.

Art. 14º É de responsabilidade do estagiário a elaboração dos relatórios parcial, quando aplicado, e final.

Art. 15º Para que a atividade Estágio Supervisionado Obrigatório seja contabilizada, o aluno deverá apresentar o relatório final das atividades desenvolvidas ao final do estágio.

Art. 16º Para que a atividade Estágio Supervisionado Não Obrigatório seja contabilizada, o aluno deverá apresentar o relatório final das atividades desenvolvidas ao final do estágio e submeter como atividades complementares.

Art. 17º Para os casos de estagiários PcDs (Pessoas com Deficiência), estes serão acompanhados, também, pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) da UFRN.

CAPÍTULO IV
DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art.18º A análise das solicitações de estágio é efetuada pelo Coordenador do Curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO V
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 19º Faz parte do presente regulamento o seguinte anexo: Anexo A (Modelo de Relatório de Estágio) e Anexo B (Solicitação de Matrícula em Estágio Supervisionado Obrigatório).
Art. 20º Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do curso de Engenharia Biomédica ou pelo Coordenador do Curso.

Art. 21º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, XX de XXXXX de 2022.

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

RESOLUÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RESOLUÇÃO Nº ##/2022-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2022.

Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º. A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se referencia ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica. A aprovação no componente curricular TCC é uma exigência para que o aluno obtenha o título de Bacharel em Engenharia Biomédica.

Art. 2º. A execução do TCC tem como objetivo possibilitar ao aluno a experiência do processo tecno-científico, da análise crítica, por meio do qual o aluno sistematiza

e integra seus conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica, estimulando a sua criatividade e o enfrentamento de desafios.

Art. 3º. O TCC consiste em um trabalho individual, desenvolvido durante o curso de Engenharia Biomédica, que tem como resultado uma monografia sobre tema de livre escolha do aluno, pertinente às áreas da Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO II

DO PRODUTO GERADO

Art. 5º. O TCC deve ser estruturado preferencialmente a partir de um trabalho de pesquisa, em conformidade com o previsto na Resolução CNE/CES/MEC 02/2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Art. 6º. Quanto ao produto de pesquisa do TCC, serão considerados os seguintes tipos:

I. Monografia: produção textual que justifique a pesquisa abordada, com as devidas revisões de literatura relacionadas ao tema, e discussões acerca dos resultados encontrados, enfatizando as contribuições técnico-científicas para a área foco do estudo;
II. Artigo em Periódico: artigo aceito ou submetido para publicação em revista com classificação *Qualis* da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) igual ou superior a B2 em qualquer área;
III. Programa de Computador ou Patente: documentação comprobatória integral apresentada durante a submissão do programa/patente, anexando a certidão de submissão do pedido, em acordo com o especificado pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI);
IV. Livro ou Capítulo de Livro: produção técnica relacionada com a área da Engenharia Biomédica, publicada em meio impresso ou eletrônico que possui ISBN, por editora pública ou privada, associação científica e/ou cultural, instituição de pesquisa ou órgão oficial.

§ 1º Será aceito somente a produção de TCC por trabalho publicado.
§ 2º Serão aceitos também TCCs estruturados a partir de trabalhos de ensino ou extensão (de acordo com artigo 10º), voltadas para as subáreas de Engenharia Biomédica.

Art. 7º. O TCC deverá seguir o padrão estabelecido por esta resolução, em observância às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No ANEXO D encontram-se normas adotadas pelo curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO III

DO ALUNO EM TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 8º. O aluno deve estar regularmente matriculado na disciplina "Trabalho de Conclusão de Curso" do 11º semestre e deve ter integralizado pelo menos 80% da carga horária do curso de Engenharia Biomédica.

Art. 9º. Ao se matricular no TCC, o aluno deve:

I. Definir o orientador e apresentar o Termo de Compromisso (ANEXO A) à coordenação do curso no **máximo em até 21 dias** após o início das aulas.

Art. 10º. O aluno, juntamente com o orientador, deverá definir uma linha de atuação, visando a solução de um problema de engenharia, baseando-se no método científico e levantamento bibliográfico, em uma das atividades a seguir.

I. Atividades de pesquisa: o aluno poderá desenvolver seu trabalho baseado em ensaios experimentais, desenvolvimento de produtos, pesquisa básica ou aplicada;
II. Atividades de extensão: o aluno poderá desenvolver atividades tais como consultoria, assistência técnica, desenvolvimento ou análise de projetos ou processos.
III. Atividades de ensino: o aluno poderá desenvolver seu trabalho voltado para elaboração de projetos educacionais.

Art. 11º. O aluno deverá desenvolver o TCC sob a supervisão do orientador, cumprindo todas as normas estabelecidas nesta resolução.
Parágrafo único: é de inteira responsabilidade do aluno ter conhecimento de todas as regras estabelecidas nessa Resolução, não podendo em hipótese alguma, eximir de suas obrigações alegando desconhecimento das mesmas.

Art. 12º. O aluno deverá definir, juntamente com o orientador, a Banca de Avaliação, a data e horário da defesa e ficará responsável pelo convite aos membros da banca e reserva do local de defesa.

Art. 13º. O aluno deverá entregar um exemplar impresso ou digital do TCC à cada um dos membros da Banca Examinadora **no mínimo 7 dias** antes da data da defesa, e **15 dias antes o término das aulas**. Fica a critério dos examinadores dispensar o recebimento do exemplar impresso.

Art. 14º. Compete ao aluno:

I. Informar ao orientador os horários disponíveis para a orientação e frequentar as reuniões conforme agenda acertada;
II. Tomar ciência do cronograma de TCC proposto pelo orientador, e seguir suas recomendações, atendendo aos prazos estabelecidos no cronograma;
III. Seguir as normas para elaboração de trabalhos de conclusão de curso;
IV. Respeitar os direitos autorais, evitando todas as formas de plágio acadêmico;
V. Entregar na coordenação a declaração de autoria (ANEXO B) juntamente com a monografia.
VI. Entregar as cópias do TCC e dar as devidas orientações aos integrantes da Banca Examinadora;

CAPÍTULO IV

DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 15º. Podem ser orientadores de TCC os professores com grau de Doutor ativos em instituições de ensino superior ou de pesquisa.
§ 1º Caso o orientador não seja do Departamento de Engenharia Biomédica, é obrigatória a participação de um docente deste departamento como co-orientador.
§ 2º Caso o orientador não seja professor da UFRN, é necessária a adesão ao programa de colaboração voluntária da UFRN, através da assinatura do termo junto ao DAP.

Art. 16º. A critério do orientador e aluno, e com base na proposta de trabalho, poderá ser admitido um co-orientador para o trabalho de TCC.

Art. 17º. O professor orientador e co-orientador devem ter disponibilidade para as reuniões de orientação de TCC, em frequência adequada à execução do projeto e elaboração da monografia.

Art. 18º. Compete ao professor orientador:

I. Definir, com base nos horários disponíveis de orientador e aluno, os dias de orientação individual;
II. Orientar o aluno no processo de elaboração e execução do projeto de pesquisa, em observância ao método científico, às normas do Comitê de Ética em Pesquisa e às normas deste regulamento;
III. Orientar o aluno no encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética, quando for o caso, e conferir os processos destinados;

IV. Orientar o aluno na redação apresentação da proposta, da monografia e na apresentação do TCC à Banca Examinadora, observando as normas para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso da Engenharia Biomédica;
V. Orientar o aluno quanto à apresentação do TCC à Banca Examinadora;
VI. Incentivar o aluno na participação em eventos científicos;
VII. Providenciar junto à coordenação a Ata da Defesa do TCC. Para a elaboração da ata, é necessário informar título do TCC, composição da banca (nome, instituição de origem e CPF), nome do aluno, matrícula, local e hora da defesa.
VIII. Encaminhar à coordenação do curso a nota atribuída ao TCC para composição da nota final do aluno.

Paragrafo único: A responsabilidade pela elaboração do TCC é integralmente do aluno, o que não exime o professor orientador de desempenhar as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação.

CAPÍTULO V

DA MUDANÇA DE ORIENTAÇÃO

Art. 19º. A mudança de orientação pode ser solicitada pelo aluno ou pelo orientador, desde que exista justificativa cabível apresentada por meio de formulário e aprovação do Coordenador de curso.

Parágrafo único: a mudança de orientação deve ser registrada na coordenação, com o Formulário para Troca de Orientador de TCC (ANEXO C) assinado por todos os envolvidos.

Art. 20º. Caso a mudança não seja de comum acordo, o assunto será deliberado pela Coordenação e Colegiado do curso.

CAPÍTULO VI

DA BANCA EXAMINADORA

Art. 21º. A banca examinadora será constituída de no mínimo três membros, sendo um o docente orientador, que a preside, e mais 02 (dois) examinadores. Um destes examinadores pode ser o próprio co-orientador.

Art. 22º. O co-orientador participará como presidente da Banca Examinadora nos seguintes casos:

I. Na impossibilidade de participação do professor orientador;

II. Na participação do orientador externo ao departamento de Engenharia Biomédica por meio de vídeo-conferência.

Art. 23º. É permitida a participação de avaliador externo à UFRN, que pode ser professor de outra instituição ou um profissional especialista.
Parágrafo único: no caso de um profissional especialista, este deverá ser da área relacionada ao trabalho acadêmico e ter experiência ou título de especialista na área.

CAPÍTULO VII

DA DEFESA

Art. 24º. O período da defesa de TCC deverá acontecer entre o início e até 5 dias antes do último dia de aula do período letivo, definido no calendário acadêmico.

Art. 25º. A defesa de TCC deverá ser pública e autorizada pelo professor orientador.
Parágrafo único: Nos casos de segredo industrial (pedido de patente ou registro de software), respeitando os direitos de propriedade industrial estabelecidos pelas normas do Instituto Nacional da Propriedades Industrial (INPI) e contratos firmados entre o curso de Engenharia Biomédica e as partes interessadas, a defesa poderá ser vedada ao público.

Art. 26º. O aluno não pode, em hipótese alguma, alegar desconhecimento de data, horário e local da realização da defesa do TCC e deverá estar presente 30 minutos antes da hora estabelecida.

Art. 27º. A apresentação do TCC será feita de forma oral, em um mínimo de 20 minutos e máximo de 40 minutos e em seguida se dará a arguição pelos membros da Banca Examinadora.

Art. 28º. Para a avaliação do TCC, os membros da Banca Examinadora se reunirão em sala separada, para que possam efetuar suas análises de forma imparcial. Após a avaliação, o presidente da banca anunciará publicamente o resultado.

Art. 29º. A defesa poderá ser ocorrer no formato remoto, presencial, ou híbrido.
Parágrafo único: Nos casos de opção pelo formato remoto, faz-se necessária a gravação em sua íntegra, com exceção do momento de avaliação por parte da banca, que poderá ocorrer em uma outra sala virtual.

CAPÍTULO VIII

DA AVALIAÇÃO

Art. 30º. A avaliação do TCC constará da avaliação por cada membro da banca e do consenso do parecer, sendo o discente considerado APROVADO ou REPROVADO, não havendo nota.
Parágrafo único: a banca poderá condicionar a aprovação às adequações solicitadas no texto.

Art. 31º. Constitui-se transgressão grave, suscetível de reprovação, o aluno que comprovadamente plagiar trabalhos de outros autores ou não for o autor do TCC apresentado.

Art. 32º. Se reprovado, não há recuperação do TCC, devendo o aluno re-elaborar o trabalho e defender novamente no semestre seguinte.
Parágrafo único: fica a critério do aluno continuar ou não com o mesmo tema do TCC e com o mesmo orientador.

Art. 33º. Ao aluno reprovado no TCC, é vedada a apresentação de novo Trabalho de Conclusão de Curso, qualquer que seja a alegação, no mesmo semestre da reprovação.

CAPÍTULO IX

DA VERSÃO FINAL DO TCC

Art. 34º. O prazo máximo para o atendimento das alterações sugeridas pela Banca Examinadora será de 10 dias corridos a contar da data de defesa e que não ultrapasse o prazo estabelecido no calendário acadêmico para consolidação das atividades que não formam turmas.
Parágrafo único: o não cumprimento do prazo ou não reformulação da monografia implicará na reprovação do aluno.

Art. 35º. A entrega da versão final do TCC para fins de registro, após correções indicadas pela banca, depende da revisão e aprovação pelo professor orientador.

Art. 36º. O aluno deverá entregar à coordenação um arquivo do Trabalho de Conclusão de Curso em formato digital (formato PDF).
Parágrafo único: a nota referente ao Trabalho de Conclusão de Curso somente será registrada no sistema após a execução de todos os procedimentos deste capítulo.

Art. 37º. Após homologado pelo orientador, o TCC deverá, obrigatoriamente, ser depositado pelo discente nos repositórios digitais da UFRN, gerenciado pela Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM).

Parágrafo único: Nos casos de segredo industrial (pedido de patente ou registro de software), respeitando os direitos de propriedade industrial estabelecidos pelas normas do Instituto Nacional da Propriedades Industrial (INPI) e contratos firmados entre o curso de Engenharia Biomédica e as partes interessadas, deverá informar durante o depósito o tempo em que ficará sob sigilo.

CAPÍTULO X

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art. 38º. A coordenação do TCC será exercida pelo Coordenador do curso, e supervisionado pelo Colegiado do Curso.

Art. 39º. Os serviços administrativos relacionados ao andamento do componente curricular de TCC serão realizados pela secretaria do curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 40º. Fazem parte do presente regulamento os seguintes anexos: Anexo A (Termo de Compromisso de Orientação e Proposta do TCC), Anexo B (Declaração de Autoria), Anexo C (Formulário para Mudança de Orientador), e Anexo D (Normas para apresentação do TCC no formato de Monografia de TCC).

Art. 41º. O não cumprimento desse Regulamento e os casos omissos devem ser resolvidos pelo Coordenador e/ou pelo Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, de acordo com o Regimento Geral desta universidade.

Art. 42. Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado de curso, revogadas as disposições em contrário.

Natal, XX de XXXX 2022.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO E PROPOSTA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DO ALUNO	
NOME:	MATRÍCULA:
DADOS DO ORIENTADOR	
NOME:	MATRÍCULA:
DADOS DO CO-ORIENTADOR	
NOME:	MATRÍCULA:

TÍTULO:

RESUMO (entre 200 e 500 palavras)

CRONOGRAMA						
ETAPA	**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADE**	**MÊS 1**	**MÊS 2**	**MÊS 3**	**MÊS 4**	**MÊS 5**

Natal, _____ de _____ de 20_____.

_____
ALUNO

_____ _____
ORIENTADO CO-ORIENTADOR

ANEXO B

DECLARAÇÃO DE AUTORIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____,
devidamente matriculado no Curso de Engenharia Biomédica do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito que:

1. Sou o legítimo autor do trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado:

_____
__

_____
__

2. Respeitei, a legislação vigente de direitos autorais, em especial citando sempre as fontes que recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros. Declaro-me ainda ciente que se for apurada a falsidade das declarações acima, o TCC será considerado nulo, assim como a aprovação da disciplina de Trabalho de Fim de Curso. Nesse sentido, o certificado de Grau de Engenheiro Biomédico que porventura emitido serão cancelados, podendo a informação de cancelamento ser de conhecimento público.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

_____

Aluno

Natal, _____ de _____ de 20_____

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

ANEXO C

FORMULÁRIO PARA TROCA DE ORIENTADOR DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____ solicito junto com meu atual orientador, a troca na orientação do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

Nome do Aluno:
_____

Matricula:
_____

Título do TCC:
_____

Orientador:

Nome:
_____

Curso:
_____

Instituição:
_____

Universidade:
_____

Solicito que seja designado como meu NOVO orientador, o professor:

Nome:
_____

Curso:
_____

Instituição:
_____

Universidade:

_____

ANEXO D

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de final de curso do para o Curso de Engenharia Biomédica pode ser desenvolvido de 2 (dois) modelos diferentes. Monografia Teórico/Prática, Monografia Teórico/Prática com produção técnico/científica. Todas as opções de monografia possuem estruturas semelhantes compostas por elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Os dois tipos se diferem nos elementos textuais como mostrados a seguir.

Elementos pré-textuais – Todas os tipos de monografia

1. Capa (obrigatório)
2. Folha de rosto (obrigatório)
3. Ficha catalográfica (opcional)
4. Folha de Aprovação (obrigatório)
5. Dedicatória (opcional)
6. Agradecimentos (opcional)
7. Epígrafe (opcional)
8. Resumo (obrigatório)
9. Resumo em língua estrangeira (obrigatório)
10. Lista(s) de Ilustrações (opcional)
11. Lista de Tabelas (opcional)
12. Lista de Abreviaturas e Siglas (opcional)
13. Lista de Símbolos (opcional)
14. Sumário (obrigatório)

Elementos textuais

Monografia Teórico/Prática

1. Introdução (obrigatório)
   a. Objetivos (obrigatório)
   b. Objetivos específicos (opcional)
2. Considerações Iniciais (opcional)
3. Revisão Bibliográfica (obrigatório)
4. Materiais e métodos / Metodologia (obrigatório)
5. Resultados (obrigatórios)
6. Discussão / Conclusões (obrigatórios)
7. Considerações finais (opcionais)
8. Trabalhos Futuros (opcional)

Monografia Teórico/Prática com produção técnico/científica

1. Introdução (obrigatório)
   a. Objetivos (obrigatório)
   b. Objetivos específicos (opcional)

2. Considerações Iniciais (opcional)
3. Revisão Bibliográfica (obrigatório)
4. PUBLICAÇÃO EM:
    a. Congresso INTERNACIONAL, a ser avaliado pelo colegiado;
    b. Publicação em revistas com QUALIS acima ou igual a B2 em qualquer área, conforme classificação da CAPES;
    c. Registro de Patente ou Modelo de Utilidade;
5. Considerações finais (opcional)
6. Trabalhos Futuros (opcional)

Elementos pós- textuais

1. Referências (obrigatório)
2. Glossário (opcional)
3. Apêndice (opcional)
4. Anexo (opcional)

    a. No caso de monografia com produção técnico/científica, deve ser apresentado obrigatoriamente as normas da publicação.

ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

Os elementos pré-textuais são os que antecedem o conteúdo do trabalho, o identificam e ajudam a verificar sua organização. Nos elementos textuais são apresentados o conteúdo do trabalho, suas motivações, suas justificativas para o trabalho, seus objetivos e sua importância. Também é apresentado a fundamentação teórica do trabalho a metodologia desenvolvida, os resultados obtidos assim como suas conclusões e considerações sobre o trabalho. Os elementos pós-textuais são os que complementam o projeto.

1. CAPA

Proteção externa do trabalho. Contém as informações indispensáveis à identificação do trabalho.
Deve constar os seguintes elementos:

Nome da instituição;

Curso;

Nome(s) do(s) autor (es);

Título do trabalho;

Local;

Ano de entrega da versão final.

A versão final deverá ser apresentada em capa dura preta ou azul, e os elementos escritos em dourado ou prateado na fonte 14 ARIAL e espacejamento simples.

2. FOLHA DE ROSTO

Deve constar: nome(s) do(s) autor (es), título do trabalho, subtítulo, texto que explica sua natureza, nome do orientador, cidade e ano. Os elementos deverão ser escritos na fonte 14 e espacejamento simples.

3. FICHA CATALOGRÁFICA

Descreve bibliograficamente uma obra, contém: notação de autor, autor, título, local de apresentação, instituição em que foi apresentada, ano de apresentação, número de folhas, notas sobre o curso, orientador, assuntos e classificação. Deve ser impressa no verso da folha de rosto. Essa informação é obtida na biblioteca Zila Mamed no setor responsável.

4. FOLHA DE APROVAÇÃO

Deve conter: nome (s) do (s) autor (s), título e texto que explica a natureza do trabalho, data de aprovação e os nomes dos membros que compuseram a Banca Examinadora. O título do trabalho deverá ser destacado em negrito e centralizado. O texto explicativo digitado em fonte 12 e espacejamento simples.

5. DEDICATÓRIA

Página onde o autor dedica sua obra. A palavra dedicatória não deve aparecer escrita no início da página. O texto digitado deve ser em fonte 12, espacejamento simples, à direita da parte inferior da página.

6. AGRADECIMENTOS

Devem ser dirigidos às pessoas e/ou instituições que tenham contribuído de maneira relevante para elaboração do trabalho. O texto com os nomes dos homenageados deve figurar à direita da parte inferior da página, em fonte 12 e espacejamento simples.

7. EPÍGRAFE

Elemento opcional digitado entre aspas, em fonte 12 e itálico.

8. RESUMO

Apresentação concisa dos pontos relevantes do trabalho, objetivos, métodos, resultados e conclusões do documento. Deve ser digitado em parágrafo único, com verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Quanto a sua extensão, tem em torno de 150 a 500 palavras. As palavras - chave devem ser escritas logo abaixo do resumo e separadas entre si por ponto.

Exemplo:

Palavras – chave: Normalização. Trabalhos acadêmicos. Metodologia científica.

9. RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

É a versão do resumo e das palavras - chave para uma língua estrangeira, normalmente para o inglês e com o título Abstract.

10. LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

São elaboradas de acordo com a ordem apresentada no texto, com indicação do título e com respectiva paginação.

11. LISTAS DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Consiste na relação alfabética das abreviaturas, siglas e símbolos utilizados no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes.

Obs.: Listas de ilustrações, tabelas, abreviaturas, siglas e símbolos só deverão ser elaboradas quando houver um número expressivo desses elementos. Recomenda-se abrir uma lista se ocorrerem em quantidade superior a cinco.

12. SUMÁRIO

Consiste na enumeração das divisões, seções e outras partes de uma publicação, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede.

ELEMENTOS TEXTUAIS

1. FORMATO

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21,0cm X 29,7cm) fonte Arial, tamanho 12 para o texto e tamanho 10 para as citações longas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e tabelas. As ilustrações podem ser impressas em cor. A NBR 14724: 2002 recomenda que a impressão seja realizada apenas de um lado da folha.

2. MARGEM

- Superior: 3,0cm
- Inferior: 2,0cm
- Direita: 2,0cm
- Esquerda: 3,0cm

3. ESPACAMENTO

O texto deve ser digitado com espaço entre as linhas igual a 1,5. Para as citações longas, notas de rodapé, legendas das ilustrações e tabelas, utiliza-se espacejamento simples.

Os títulos das seções devem ser separados do texto que o precede e/ou sucede por dois espaços 1,5. As referências devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

4. INDICATIVO E SEÇÃO

Para se evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, adota-se numeração progressiva para as seções do texto, conforme segue abaixo:

1 SEÇÃO PRIMÁRIA

1.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA

1.1.1 Seção terciária

1.1.1.1 Seção quaternária

1.1.1.1.1 Seção quinária

As seções errata, agradecimentos, lista de ilustrações, lista de tabelas, lista de abreviaturas e siglas, lista de símbolos, resumo, sumário, referências, glossário, apêndice, anexo e índice, não recebem indicativo numérico e seus títulos devem ser indicados usando fonte 12, negrito, letra maiúscula e centralizados na folha.

5. PAGINAÇÃO

Todas as folhas do trabalho são contadas a partir da folha de rosto, porém não recebem numeração. Esta é colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha. Havendo apêndice e anexo, as folhas devem ser numeradas de maneira contínua dando seqüência à do texto principal.

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

1. REFERENCIAS

Utilizada para indicar ao leitor, as fontes consultadas para a elaboração do trabalho. São referenciados todos os tipos de materiais, como livros, revistas, folhetos, relatórios, documentos da internet, mapas, manuscritos entre outros. Utilize as normas ABNT NBR 6023 e e NBR 10520 para formatação das referências no texto.

2. ANEXO

Deve ser escrito o nome do ANEXO em negrito 12 centralizado na região superior da página. O texto deve ser escrito com letra 12 com espaçamento simples.

3. APÊNDICE

Deve ser escrito o nome do APÊNDICE em negrito 12 centralizado na região superior da página. O texto deve ser escrito com letra 12 com espaçamento simples.

RESOLUÇÃO: CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

RESOLUÇÃO Nº ##/2023-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2023.

Regulamenta a inserção da carga horária extensionista no percentual mínimo de 10 % em relação à carga horária total do curso de Graduação Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, previsto no art. 207 da Constituição Federal de 1988;

CONSIDERANDO a concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Federal no 9.394/96);

CONSIDERANDO as diretrizes da extensão universitária previstas na Resolução no 077/2017-CONSEPE, de 27 de junho de 2017, que dispõe sobre as modalidades e ações de extensão universitária na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, publicada no Boletim de Serviço no 021/2017, de 30 de junho de 2017;

CONSIDERANDO a 7ª estratégia para cumprimento da meta 12 do Plano Nacional de Educação (Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014);

CONSIDERANDO a Resolução nº 07 – CNE/CES – MEC, de 18 de dezembro de 2018, que institui as Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira;

CONSIDERANDO a Resolução nº 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013, publicada no Boletim de Serviço no 221/2013, de 22 de novembro de 2013;

CONSIDERANDO a Resolução nº 037/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que aprovou alterações na Resolução no 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013,

que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN;

CONSIDERANDO a Resolução nº 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que Regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN;

CONSIDERANDO a Resolução nº 174/2021-CONSEPE, de 23 de março de 2021 que aprova alteração da Resolução no 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019;

CONSIDERANDO a Resolução nº 006/2022-CONSEPE, de 26 de abril de 2022 que aprova o regulamento de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I
DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º A presente resolução trata da creditação da carga horária extensionista no percentual mínimo de 10 % em relação à carga horária total do curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, que apresenta 3685 horas, resultando assim em uma carga horária extensionista aproximada para 370 horas.

Art. 2º As atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação são aquelas que se integram à estrutura curricular, constituindo-se em processo educativo, interdisciplinar, cultural, científico e tecnológico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável para viabilizar relações transformadoras entre a Universidade e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento.

Parágrafo único. São consideradas ações de extensão as intervenções que envolvam diretamente a comunidade externa e que estejam vinculadas à formação do estudante, sendo este um dos membros executores (organizadores ou colaboradores) da atividade.

CAPÍTULO II

DA INSERÇÃO CURRICULAR DAS AÇÕES DE EXTENSÃO NO PROJETO PEDAGÓGICO

Art. 3º As atividades extensionistas desempenhadas dentro do curso de Engenharia Biomédica devem apresentar em sua estrutura uma formação bastante alinhada com as demandas sociais, sejam elas regionais, nacionais ou internacionais.

Art. 4º Os discentes deverão desenvolver atividades extensionistas como autores, colaboradores ou organizadores, ou seja, devem ser membros da equipe executora. Esse tipo de atividade é considerado atividade extensionista autônoma.

Art. 5º A concepção das atividades extensionistas devem ser estruturadas nas seguintes diretrizes:

I. A interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II. A formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III. A produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV. **A articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.**

Art. 6º A inserção curricular das ações de extensão no projeto pedagógico do curso de Engenharia Biomédica se dará por meio de:

I. Componentes Curriculares, dos tipos:

a) Módulos;

b) Atividades acadêmicas, do tipo:

1. Atividades complementares.

Art. 7º Cada módulo deve ser detalhado por um programa que contenha:

I. **Caracterização: código, nome, carga horária, ementa, modalidade de oferta (presencial ou à distância) e dimensão (obrigatório ou optativo);**
II. **Objetivos;**
III. **Conteúdos (áreas) envolvidos;**
IV. **Competências esperadas.**

Art. 8º As atividades complementares extensionistas autônomas devem ser desenvolvidas na área da Engenharia Biomédica para que possam ser contabilizadas no currículo dentro dessa categoria.

Art. 9º Para os discentes cuja entrada tenha sido oriunda do reingresso de 2º ciclo, serão validades e contabilizadas as atividades extensionistas curricularizadas desenvolvidas durante o curso de Bacharelado de Ciências e Tecnologia, considerando um limite de 240 horas.

Art. 10º Compete ao aluno apresentar o histórico do primeiro ciclo
para comprovação e efetivação das atividades acadêmicas cumpridas, bem como as outras solicitações de validação e contabilização das atividades complementares extensionistas, mediante as devidas comprovações.

Parágrafo único. Os componentes curriculares extensionistas obrigatórios e as respectivas cargas horárias estão especificados de acordo com o ANEXO I, e os componentes extensionistas optativos com as respectivas cargas horárias estão especificadas no ANEXO II desta Resolução, totalizando 420 horas curricularizadas.

CAPÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 11º Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do curso de Engenharia Biomédica ou pelo Coordenador do Curso.

Art. 12º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, XX de XXXX de 2023.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior

Coordenador do Curso

ANEXO I DA RESOLUÇÃO Nº __, DE __DE _____ DE 20__.

ANEXO I

CARGA HORÁRIA OBRIGATÓRIA DE EXTENSÃO

O Quadro 1 apresenta os componentes curriculares que apresentam carga horária extensionista obrigatória para formação discente. O Programa Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica apresenta 5 (cinco) módulos obrigatórios com 30 horas totalmente extensionistas cada, totalizando 150 horas obrigatórias. Esses módulos buscam a interdisciplinaridade horizontal entre os componentes curriculares do respectivo semestre, tendo foco de aplicação em um problema da sociedade, caracterizando-se, então, como uma proposta extensionista.

Quadro 1 – Carga Horária Obrigatória de Extensão.

ANEXO II DA RESOLUÇÃO Nº __, DE __DE _____ DE 20__.

ANEXO II

CARGA HORÁRIA OPTATIVA DE EXTENSÃO

O Quadro 2 apresenta os componentes curriculares que apresentam carga horária extensionista optativa para formação discente. O Programa Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica apresenta 9 (nove) módulos optativos com 30 horas totalmente extensionistas cada, totalizando 270 horas optativas. Esses módulos buscam a interdisciplinaridade horizontal e vertical entre todos os níveis de formação, com ênfase em aplicação em um problema real da sociedade, caracterizando-se, então, como uma proposta extensionista.

COMPONENTE CURRICULAR	NOME (CÓDIGO)	DIMENSÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO
Módulo	Projeto Integrador I (DEB3022)	Obrigatório	30	30
Módulo	Projeto Integrador II (DEB3035)	Obrigatório	30	30
Módulo	Projeto Integrador III (DEB3044)	Obrigatório	30	30
Módulo	Projeto Integrador IV (DEB3055)	Obrigatório	30	30
Módulo	Introdução à Ciência e Tecnologia (ECT3107)	Obrigatório	30	30
			TOTAL:	**150h**

Quadro 2 – Carga Horária Optativa de Extensão.

COMPONENTE CURRICULAR	NOME (CÓDIGO)	DIMENSÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 1 (ECT3513.1)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 2 (ECT3513.2)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 3 (ECT3513.3)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 4 (ECT3513.4)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 5 (ECT3513.5)	Optativo	30	30

Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 6 (ECT3513.6)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 7 (ECT3513.7)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 8 (ECT3513.8)	Optativo	30	30
Módulo	Ciências e Tecnologia Aplicada 9 (ECT3513.9)	Optativo	30	30
			TOTAL:	**270h**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

RELÁTORIO BIBLIOGRÁFICO

Relatório Bibliográfico do Curso de Engenharia Biomédica: Ano 2022

Natal/RN
2022

Sumário

1. INTRODUÇÃO **3**
2. DESENVOLVIMENTO **4**
Componentes Curriculares Obrigatórios 5
Componentes Curriculares Optativos 31
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES **60**
4. CONCLUSÕES **62**
5. BIBLIOGRAFIA **63**

- **INTRODUÇÃO**

O presente relatório tem como objetivo apresentar a análise e o acompanhamento das bibliografias utilizadas e indicadas pelos docentes do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Com a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES/MEC nº 02, de 24 de abril de 2019), todos os componentes curriculares do curso foram atualizados, de forma a atender às novas diretrizes, focada numa educação mais flexível, inovadora e alinhada com as demandas socioeconômicas. Sendo assim, faz-se necessária uma verificação e readequação bibliográfica que que aborde esses novos paradigmas educacionais.

Além disso, a atualização das ferramentas educacionais do curso, de uma forma geral, faz parte da política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação da UFRN (RESOLUÇÃO nº 048 CONSEPE/UFRN, de 08 de setembro de 2020), constando no Plano de Ação Trienal do curso (PATCG). E está em conformidade com o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN (RESOLUÇÃO nº 171 CONSEPE/UFRN, de 5 de novembro de 2013). Todo esse processo de melhoria é acompanhado e promovido pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante), sendo elaborado relatórios e propostas de ações e atividades, e, em seguida, analisado e aprovado pelo Colegiado do Curso.

- **DESENVOLVIMENTO**

Com as mudanças impostas pela Resolução nº 02 CNE/CES/MEC, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, faz-se necessária a avaliação bibliográfica de toda a estrutura curricular do curso de Engenharia Biomédica, uma vez que o perfil de formação acadêmica do curso deve estar em consonância com as demandas sociais e tendências de mercado, com ênfase no desenvolvimento de produtos e soluções para área da saúde.

O Curso de Engenharia Biomédica apresenta dois ciclos de formação: Ciclo Básico, através do qual os discentes desenvolverão as competências necessárias para a formação em Engenharia, de forma geral, sendo discutidos os conteúdos básicos relacionados às Ciências Naturais, Exatas e Humanas; e Ciclo Profissional, no qual os discentes desenvolverão as competências para a formação na Área da Engenharia Biomédica, sendo abordados os conteúdos específicos e profissionalizantes.

O Ciclo Básico é efetuado na Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) da UFRN, em seguida o aluno ele passará para o Centro de Tecnologia para completar sua formação acadêmica e curso o Ciclo Profissional. Desse modo, a atualização do Ciclo Básico é feita em conjunto com o Colegiado e NDE da Engenharia Biomédica, mas exercida pelos docentes e NDE da ECT, pois são os responsáveis pelo Ciclo Básico. O Ciclo Profissional é de responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica, lotado no Centro de Tecnologia da UFRN.

Por se tratar de um curso voltado para a área da saúde, é imprescindível que esteja sempre em constante atualização, já que a área possui uma grande demanda por soluções tecnológicas e está sempre passando por modificações e atualizações. Assim a inovação é uma tendência que caminha junto com a

Engenharia Biomédica. Logo, as ferramentas de suporte educacionais, equipamentos e material informacional, devem acompanhar essa tendência para proporcionar um conhecimento de qualidade aos discentes.

Então, esse relatório apresenta um levantamento de toda a bibliografia do curso de Engenharia Biomédica, de forma a facilitar o acompanhamento por parte do Núcleo Docente Estrutura (NDE). Com a atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC), todas as ementas dos componentes curriculares do curso foram revisadas e atualizadas. A seguir será apresentado o levantamento dessa atualização, tanto para os componentes obrigatórios quanto optativos para o Ciclo de Formação Profissional, de responsabilidade deste Departamento, pois o relatório do Ciclo Básico é elaborado pelos docentes da ECT e discutido com este NDE.

Componentes Curriculares Obrigatórios

COMPONENTE CURRICULAR: BASES CINESIOLÓGICAS DO MOVIMENTO HUMANO
Bibliografia Básica: [1] HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559. [2] HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144. [3] HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.

Bibliografia Complementar:

[1] HALL, Susan J. Biomecânica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1993. 320p. ISBN: 8527702541.

[2] RASCH, Philip J et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1991. 204 p. ISBN: 9788527701914.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO

Bibliografia Básica:

[1] ISBN: 9788520431559. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.

[2] HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p.

[3] ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

Bibliografia Complementar:

[1] ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.

[2] OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p.

[3] ISBN: 9781461411499. GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara

COMPONENTE CURRICULAR: BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA

Bibliografia Básica:

[1] HIRATA, MARIO H; HIRATA, Rosario, D. C.; FILHO, JORGE M. Manual de Biossegurança, 2a edição. Barueri: Manole. 2012.

[2] MASTROENI, Marco F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, 2a edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2006.

[3] PESSINI, L; BARCHIFONTAINE, C. P. Problemas atuais de bioética. 8. Ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo Loyola, 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] VALLE, S.; TELLES, J. L. Bioética e Biorrisco: Abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.

[1] DINIZ, D.; GUILHEM, D. O que é Bioética. São Paulo: Brasiliense. 2002. • DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio. Ensaios: bioética. 2 ed. São Paulo: Brasiliense; Letras Livres, 2006.

[3] BINSFELD, P. C. Biossegurança em Biotecnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOFISICA

Bibliografia Básica:

[1] GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

[2] HENEINE, Ibrahim Felippe. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2000. 391 p. ISBN: 8573791225.

[3] OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986. 490p.

Bibliografia Complementar:

[1] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p.

[2] ISBN: 9788538801023. DURÁN, José Henrique Rodas. Biofísica: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, c2003. 318 p. ISBN: 858791832.

COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA CLÍNICA

Bibliografia Básica:

[1] ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.

[2] JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOHOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.

Bibliografia Complementar:

[1] ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.

[2] OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

[3] GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. PORTO, D; MARQUES, D. P. Engenharia clínica: nova "ponte" para a bioética? Rev. bioét. (Impr.), v. 24, n. 3, p. 515–27, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA TECIDUAL

Bibliografia Básica:

[1] LJUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p.

[2] ISBN: 9788527714020, 9788527723114. PALLUA, Norbert; SUSCHEK, Christoph V. Tissue engineering: from lab to clinic. Germany: Springer, 2011. 634 p.

[3] ISBN: 9783642028236. Livro Robert Lanza; Robert Langer; Joseph Vacanti. Principles of Tissue Engineering. 4. Copyright © 2013 Elsevier Inc.. 2017

Bibliografia Complementar:

[1] BUDDY D. RATNER, ALLAN S. HOFFMAN, FREDERICK J. SCHOEN, JACK E. LEMONS .Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Second Edition, 2012 LANZA, R.P.

[2] LANGER, R.S.; VACANTI, J. Principles of Tissue Engineering. 3.ed. San Diego: Academic Press, 2007.

[3] SHI, D. Biomateriais and Tissue Engineering. Germany: Springer,2003 OSÓRIO JÚNIOR, Haroldo Abuana. Estudo da descelularização tecidual na produção de arcabouços biológicos para enxerto. Natal, RN: 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio

Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

COMPONENTE CURRICULAR: FISIOLOGIA
Bibliografia Básica: [1] Silverthorn, DU. FISIOLOGIA HUMANA: Uma Abordagem Integrada. 5a. ed. Porto Alegre, Artmed, 2010 Widmaier, E.P. [2] Raff, H.; Strang, K.T. Vander: Fisiologia Humana. Os mecanismos das funções corporais. 12a. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
Bibliografia Complementar: [1] West, J. Fisiologia respiratória. 9ª. ed. São Paulo. Artmed, 2013 McArdle, William D. Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano. 8ª. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2016

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO NA SAÚDE
Bibliografia Básica: [1] Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529. [2] Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ. 2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8 » https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8

Bibliografia Complementar:

[1] Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529.

[2] Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ. 2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8 » https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8

COMPONENTE CURRICULAR: IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS

Bibliografia Básica:

[1] Romeiro, Rogério de Lima. Implantodontia Baseada em Evidências. Editora: Santos. Edição: 2ª, P 244. Ano 2022.

[2] Ivete Mattias Sartori, Elisa Mattias Sartori e Geninho Thomé. Implantodontia Contemporânea. 1 Edição. Napoleão Quintessence. 2021

Bibliografia Complementar:

[1] Sakuno et al. Implantodontia Digital. Editora: Napoleão. Edição: 1ª.ISBN: 9786588546345. p 140 Ano: 2021 Rocha, Sicknan Soares da. Reabilitação Oral Prótese sobre Implante Fluxos Analógico e Digital Editora: Santos Publishing. Edição: 2ª , p. 480.ISBN: 9786586699722 Ano: 2021

[2] MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 1102 p.

COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR

Bibliografia Básica:

[1] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2 v; xx p. ISBN: 9788521617549.

[2] ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

[3] WEBSTER, John G; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

Bibliografia Complementar:

[1] DYRO, Joseph F (ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

[2] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322

[4] KING, Paul H; FRIES, Richard C. Design of biomedical devices and systems. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, c2009. xv, 585 p. ISBN: 9781420061796.

[5] SARPESHKAR, Rahul. Ultra low power bioelectronics: fundamentals, biomedical applications, and bio-inspired systems. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press, 2010. xviii, 889 p. ISBN: 9780521857277.

[6] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. Xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA

Bibliografia Básica:

[1] Viv Note. Biomedical Engineering Notebook: Bioengineering Biotechnology Gift Note Taker Journal Diary With Lined Paper. 1 Edição. Biomedical Engineering Bio Science Notebook. 2021

[2] W. Mark Saltzman. Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology (Cambridge Texts in Biomedical Engineering) Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology. 1 Edição. Independently published. 2021

Bibliografia Complementar:

[1] Joseph D. Bronzino. INTRODUCTION TO BIOMEDICAL ENGINEERING. 3 Edição. Elsevier Academic Press. 2011

[2] Michael M. Domach. Introduction to Biomedical Engineering. 2 Edição. Prentice Hall of India. 2009

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À NEUROENGENHARIA

Bibliografia Básica:

1] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

[2] DILORENZO, Daniel J; BRONZINO, Joseph D. Neuroengineering. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1 v (various pagings). ISBN: 0849381746.

[3] ROBINSON, Andrew J; SNYDER-MACKLER, Lynn. Eletrofisiologia clinica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 559 p. ISBN: 9788536323411.

Bibliografia Complementar:

[1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN: 9788521619031, 9788521630357, 9788521630364, 9788521630371.

[2] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. xxvi, 765 p. ISBN: 9788538801023.

[3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN: 9788521617105, 97821617112, 9788521617129.

[4] VERTES, Robert P; STACKMAN, Robert W. Electrophysiological recording techniques. New York, NY: Humana Press, c2011. xiv, 284 p. (Neuromethods

Springer protocols, 54) ISBN: 9781603272018, 1603272011, 9781603272025, 160327202.

[5] LIEBERSTEIN, H. Melvin. Mathematical physiology: blood flow and electrically active cells. New York: Elsevier, 1973. 377p. (Modern analytic and computational methods in science and mathematics, 40) ISBN: 0444001212.

[6] NUNEZ, Paul L; SRINIVASAN, Ramesh. Electric fields of the brain: the neurophysics of EEG. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xvi, 611 p. ISBN: 019505038, 9780195050387.

COMPONENTE CURRICULAR: MÓDULO MORFOLÓGICO I

Bibliografia Básica:

[1] DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

[2] KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

[3] MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

[4] SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389. TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

Bibliografia Complementar:

[1] Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

[2] JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

[3] NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796. SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

COMPONENTE CURRICULAR: MÓDULO MORFOLÓGICO II

Bibliografia Básica:

[1] DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

[2] KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

[3] MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822.

[4] ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

[5] SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389.

[6] TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

Bibliografia Complementar:

[1] Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

[2] JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

[3] NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796.

[4] SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

COMPONENTE CURRICULAR: ÓRTESES E PRÓTESES

Bibliografia Básica:

[1] SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002 COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079.

[2] EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006.

Bibliografia Complementar:

[1] EDELSTEIN, J. E. MOROZ, A. Lower-limb Prosthetics and orthotics: Clinical Concepts. Slack Inc., 2010.

[2] PLETTENBURG, D. H. Upper Extremity Prosthetics: Current status & evaluation.. . VSSD. 2009.

[3] TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V. Occupational Therapy for physical dysfunction. 5 ed. Pennsylvania: Lippincott Williams & Williams, 2002.

[4] CHRISTIANSEN, C. H.; BAUM, C. M. Occupational Therapy: Enabling Function and Well-being. 2 ed. NJ: Slack, 1997.

[5] FERNANDES, A. C.; RAMOS, A. C. R.; CASALIS, M. E. P.; HEBERT, S. K. AACD Medicina de Reabilitação: Princípios e Prática. São Paulo: Artes Médicas, 2007.

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Bibliografia Básica:

[1] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

[2] RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.

[3] PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

[4] JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

[5] SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

Bibliografia Complementar:

[1] BRIGHAM. E.O. The Fast Fourier Transform and its Applications. Editora Prentice Hall, 1988.

[2] CASTLEMAN, K. R. Digital Image Processing. 2nd Edition. Editora Prentice-Hall. 1995.

[3] KONG, T.Y., ROSENFELD, A. Digital Topology: Introduction and Survey, Computer Vision, Graphics and Image Processing, 48:357-393, 1989.

[4] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E., EDDINS, S. L. Digital Image Processing Using MATLAB. 2nd Edition. Editora Gatesmark Publishing. 2009

[5] BURGER, W. Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java. Editora Springer. 2008

[6] JAIN, R. C., Kasturi, R., e Schunck, B. G. Machine Vision, McGraw-Hill, 1995

[7] DEMIRKAYA, Omer. Image processing with MATLAB: applications in medicine and biology. Ed. CRC Press, 2009

[8] PETROU, Maria. Image processing: the fundamentals. Ed. Wiley, 2nd edicÃßaÃÉo, 2010

[9] CHAN, Tony F. Image processing and analysis: variational, PDE, wavelet, and stochastic methods. Ed. Society for Industrial and Applied Mathematics. ISBN: 089871589X, 2005

[10] NIXON, Mark S. Feature extraction and image processing. Ed. Elsevier, 2nd ed. ISBN: 9780123725387. 2008

[11] PARKER, J. R. Algorithms for image processing and computer vision. Ed. John Wiley. 2nd ed. 2011

[12] GREEN, William B. Digital Image processing. Ed. Van Nostrand Reinhold. ISBN: 0442288018. 1983

[13] BAXES, Gregory A. Digital image processing: principles and applications. Ed. J. Wiley. ISBN: 0471009490. 1994

[14] DOUGHERTY, Geoff. Digital image processing for medical applications. Ed. Cambridge University. ISBN: 9780521860857. 2009

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR I

Bibliografia Básica:

[1] DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

[2] MACHADO, Angelo B. M. Neuroanatomia funcional. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 363 p. ISBN: 8573790695.

[3] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

[4] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. De. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

[5] AIRES, Margarida De Mello. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 1335 p. ISBN: 9788527721004.

[6] GUYTON, Arthur C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1988. 563 p.

Bibliografia Complementar:

[1] KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

[2] GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

[3] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1972. nv.

[4] JOHNSON, Leonard R. Fundamentos de fisiologia médica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2000. 725 p. ISBN: 8527705559.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR II

Bibliografia Básica:

[1] HOZKAYA, Nihat et al. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

[2] GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xx, 858 p. ISBN: 9788522107988.

[3] MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xvi, 1102 p. ISBN: 9788535230888.

[4] ROCHA, Paulo Vicente. Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior. 1.ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2012. 520. ISBN: 9788560842384.

[5] RATNER, B. D (Ed). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier Academic, 2013. liii, 1519 p. ISBN: 9780123746269.

[6] BARKER, Kathy. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p. ISBN: 8536300515, 9788536300511.

[7] COSTA, Marco Antonio Ferreira Da. Qualidade em biossegurança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 100 p. ISBN: 8573032510.

Bibliografia Complementar:

[1] BIANCHINI, Marco Aurélio. O passo-a-passo cirúrgico na implantodontia: da instalação à prótese. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008. xxii, 364 p. ISBN: 9788572886673.

[2] OREFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda De Magalhães; MANSUR, Herman Sander. Biomateriais: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. 538 p. ISBN: 9788570065063.

[3] HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de biossegurança. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. 496 p. ISBN: 8520413951.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR III

Bibliografia Básica:

[1] SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002

[2] COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079.

[3] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

[4] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

[5] HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.

[6] HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.

[7] HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.

[8] Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

Bibliografia Complementar:

[1] EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006.

[2] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

[3] ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.

[4] OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. Xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR IV

Bibliografia Básica:

[1] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.

[2] ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D. (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

[3] WEBSTER, John G.; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

[4] ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.

[5] JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOHOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.

[6] LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019.

[7] RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019. GONZALEZ,

R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

[8] RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.
PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

Bibliografia Complementar:

[1] DYRO, Joseph F (Ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

[2] AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

[3] JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

[4] SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Bibliografia Básica:

[1] HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.

[2] GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978- 8522124138.

Bibliografia Complementar:

[1] HIBBELER, R. C. Mechanics of Materials, 10th Edition, ISBN-13: 978-0134319650 ISBN-10: 0134319656, 2016.

[2] CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.

[3] RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.

[4] BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

COMPONENTE CURRICULAR: SAÚDE DIGITAL

Bibliografia Básica:

[1] Tarabal, Mariane; Tarabal, Bernardo; Vidal, Adriana; Torres, Carolina; Loures, Fillipe; Oliveira, Gabriela; Vita, Matheus. Telemedicina & Saúde Digital: Guia Prático Sobre Aplicações e Regulações da Telemedicina e da Saúde Digital no Brasil. Edilene Eras, Casa de Editoração e Arte. 2022.

[2] Manning, Julia. Digital Healthcare: The Essential Guide. Upfront. 2016.

Bibliografia Complementar:

[1] LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019.

[2] RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019.

[3] AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] Paulo, Editora Saraiva, 2004.

[2] Brasil, Lourdes M., “Informática em Saúde”, EDUEL – Editora da Universidade Estadual de Londrina. 2008. ISBN: 978-85-60485- 03-1

[3] Rocha, A. “Informática de Saúde – Boas Práticas e Novas Perspectivas”, Edições Universidade Fernando Pessoa. ISBN: 978-972- 8830-99-1. 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] Malagutti, W. C., Cardoso, K., Informática em Saúde – Uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. 2012. Ed. 1, Editora Yendis, ISBN: 9788577282944.

[2] Rodrigues, R.J. (Ed.) - A Informática e o Administrador Hospitalar. São Paulo: Pioneira, 1987.

[3] Patrice Degoulet, Benjamin Phister, Marius Fieschi: Introduction to Clinical Informatics (Computers in Health Care) (1996).

[4] Bastos, G., Internet e Informática para profissionais da Saúde. 2002. Ed. 1, ISBN: 9788573095482. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

COMPONENTE CURRICULAR: SINAIS E SISTEMAS

Bibliografia Básica:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[3] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

Bibliografia Complementar:

[1] ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix , 764 p. ISBN: 9788577260386.

[2] HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2004. 431 p. (Shaum) ISBN: 8536303603. 209

[3] HSU, Hwei P; LASCHUCK, Anatólio. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 495 p. (Schaum) ISBN: 9788577809387.

[4] BRANNAN, James R; BOYCE, William R. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 630 p. ISBN: 9788521616559.

[5] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DIGITAIS

Bibliografia Básica:

[1] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

[2] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

[3] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

Bibliografia Complementar:

[1] PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. xii, 363 p. ISBN: 0262162245.

[2] VAHID, Frank; LYSECKY, Roman. VHDL for digital design. Danvers, MA: Wiley, c2007. 166 p. ISBN: 9780470052631.

[3] D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xii, 292 p. ISBN: 9788521620549.

[4] UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002. 433 p. ISBN: 8522102686. 212

[5] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[6] WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. Ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. Xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.

Componentes Curriculares Optativos

COMPONENTE CURRICULAR: ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Bibliografia Básica:

[1] LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimeto interativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN: 9788560031528.

[2] SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p. ISBN: 9788579361081.

[3] SILVA FILHO, Antonio Mendes Da. Introdução à programação orientada a objetos com C++. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 283 p. ISBN: 9788535237023.

Bibliografia Complementar:

[1] BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 474 p. ISBN: 9788535217843 9788535217841.

[2] FURLAN, José Davi. Modelagem de objetos através da UML-The Unifield Modeling Language. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998. Xiv, 329p. ISBN: 8534609241.

COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE DE DADOS EM SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] Callegari-Jacques, S.M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

[2] Vieira, S. Introdução à Bioestatística. São Paulo: Campus Elsevier, 2008.

[3] Arango, H.G., Bioestatística Teórica e Computacional. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2005.

Bibliografia Complementar:

[1] Hoel, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Atlas, 1981.

[2] Gomes, F.P. Curso de Estatística Experimental. Piracicaba: USP, 1969.

[3] Costa Neto, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA

Bibliografia Básica:

[1] HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.

[2] CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.

[3] BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

Bibliografia Complementar:

[1] GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978- 8522124138.

[2] RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978- 6558420118.

COMPONENTE CURRICULAR: APRENDIZADO PROFUNDO

Bibliografia Básica:

[1] GERON, AURELIEN. Hands on Machine Learning with Scikit-Learn Keras & TensorFlow. O´reilly, 2019.

[2] CHOLLET, FRANÇOIS. Deep Learning with Python. Manning, 2017.

[3] GOODFELLOW, IAN; BENGIO, YOSHUA; COURVILLE, AARON. Deep Learning. MIT Press, 2016.

Bibliografia Complementar:

[1] STEVENS, ELI; ANTIGA, LUCA; VIEHMANN, THOMAS. Deep Learning with Pytorch. Manning, 2020.

[2] RYAN, MARK. Deep Learning with Structured Data. Manning, 2020. HOWARD, JEREMY; GUGGER, SYLVAIN. Deep Learning for Coders with fastai and PyTorch: AI Applications Without a PhD. O'reilly, 2020.

[3] FOSTER, DAVID. Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play. O'reilly, 2019.

[4] KOUL, ANIRUDH; GANJU, SIDDHA. Practical Deep Learning for Cloud, Mobile, and Edge: Real-World AI & Computer-Vision Projects Using Python, Keras & TensorFlow. O'reilly, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR: APRENDIZADO DE MÁQUINA

Bibliografia Básica:

[1] FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2013.

[2] BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer, 2006. xx, 738. (Information science and statistics) ISBN: 0387310738, 9780387310732.

[3] RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, c2013. 988 p. ISBN: 9788535237016.

Bibliografia Complementar:

[1] MÜLLER, Andreas C., GUIDO, Sarah. Introduction to Machine Learning with Python. O'Reilly, 2016. 400 p.

[2] WITTEN, Ian H. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3. ed. Boston: Morgan Kaufman, 2011. 629 p. (Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN: 0120884070.

[3] KANTARDZIC, Mehmed. Data mining: concepts, models, methods, and algorithms. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley IEEE, c2011. xxvii, 534 p. ISBN: 9780470890455.

[4] VANDERPLAS, Jake. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Daa. O'Reilly, 2016. 548 p.

[5] XU, Rui; WUNSCH, Donald C. Clustering. New Jersey: A John Wiley & Sons, INC., Publication, 2009. 358 p. (IEE Press Series on Computational Inteligence) ISBN: 9780470276808.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] PIMENTEL Márcia M.G., SANTOS-REBOUÇAS C.; GALLO C. Genética Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

[2] ZAHA Arnaldo; FERREIRA H.B., PASSAGLIA L.M.P. Biologia Molecular Básica. 5 a ed. Porto Alegre: ARTMED, 2014.

[3] BORÉM A.R.; SANTOS F.R. Entendendo a Biotecnologia. Viçosa: UFV, 2008.

Bibliografia Complementar:

[1] STRACHAN Tom; MARASINI A.B. Genética Molecular Humana. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

[2] MOREIRA, Leandro Marcio (organizador). Ciências genômicas: fundamentos e aplicações. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015.

[3] KREUZER, H; MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS DE DADOS

Bibliografia Básica:

[1] Joel Gurus. Data Science do Zero. Alta Books, 2016. Fernando Amaral. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016.

[2] Bernard Marr. Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance; Bernard Marr; Wiley; 2015.

Bibliografia Complementar:

[1] Roger D. Peng.. R Programming for Data Science. Leanpub, 2016.

[2] Andreas C. Mueller Paperback, Introduction to Machine Learning with Python, Reilly Media. 1 edition, 2016.

[3] Cole Nussbaumer Knaflic; Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley; 2015.

[4] Eric Matthes. Curso Intensivo de Python. Uma introdução prática e baseada em projetos á programação. Novatec, 2016.

[5] James D. Miller. Statistics for Data Science. Packt. 2017.

[6] Sinan Ozdemir. Principles of Data Science. Packt. 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB II

Bibliografia Básica:

[1] FISHER, Maydene; ELLIS, Jonathan; BRUCE, Jonathan. JDBC API tutorial and reference. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2003. 2v. ISBN: 0321173848.

[2] JENDROCK, Eric Et Al. The Java EE 6 tutorial: basic concepts. 4. ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxviii, 559 p. ISBN: 9780137081851.

[3] NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. xxiv, 406 p. ISBN: 9788535221909.

Bibliografia Complementar:

[1] PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p. ISBN: 9788521616962.

[2] RUBINGER, Andrew Lee. Enterprise JavaBeans 3.1. 6. ed. Tokyo: O'Reilly, c2010. 738 p. ISBN: 9780596158026.

[3] DIAS, Claudia. Usabilidade na WEB: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. xv, 296 p. ISBN: 9788576081401.

[4] DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. Java: como programar. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxix, 1144 p. ISBN: 9788576055631.

[5] FERREIRA, Simone Bacellar Leal; NUNES, Ricardo Rodrigues. E-Usabilidade. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Xii, 179 p. ISBN: 9788521616511.
(06) 004.5 F383e

COMPONENTE CURRICULAR: ÉTICA E DADOS

Bibliografia Básica:

[1] MAGRANI, E. Entre Dados e Robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

[2] PEIXOTO, F.H.; SILVA, R.Z.M. Inteligência Artificial E Direito. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Editoral Alteridade, 2019.

[3] FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. Inteligência Artificial E Direito: Ética Regulação E Responsabilidade. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019.

Bibliografia Complementar:

[1] THOMAS, R. Data ethics (cap. 2). In GUGGER, S.; HOWARD, J. Deep Learning for Coders with fast and Pytorch. Sebastapol: O'Reilly, 2020.

[2] MARTIN, K. Ethical implications and accountability of algorithms. Journal of Business Ethics. v. 160, 2019, p. 835-850. https://doi.org/10.1007/s10551-018-3921-3

[3] KOENE, A. et al. A governance framework for algorithmic accountability and transparency. Brussels: European Parliamentary Research Service, 2019. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/624262/EPRS_STU(2019)624262_EN.pdf

[4] HU, L. et. al. The disparate effects of strategic manipulation: 2nd ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency. Jan. 2019.

[5] YING, M. et al. Understanding the effect of accuracy on trust in machine learning models. 2019 ACM CHI Conference on Human Factos in Computing Systems. Maio 2019.

[6] OLTEANU, A. Social Data: biases, methodological pitfalls, and ethical boundaries. Frontiers in Big Data. Vol. 2. Jul. 2019.

[7] O'NEIL, C. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown Publishing, 2016.

[8] AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.

[9] VALLOR, S.; GREEN, B.; RAICU, I. Conceptual frameworks in technology and engineering practice: ethical lenses to look through: Santa Clara: The Markkula Center for Applied Ethics at Santa Clara University, 2018

COMPONENTE CURRICULAR: EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA

Bibliografia Básica:

[1] BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

[2] BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

[3] DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Bibliografia Complementar:

[1] DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship: prática e princípios 5. ed. - São Paulo: Pioneira, c1998. 378p.

[2] FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e Gerenciamento: Processos Distintos, Porém Complementares. RAE light, v. 7, n. 3, pp. 2-7, 2000.

[3] GRANDO, Ney. Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012.

[4] HISRICH, Robert.; PETERS, Michael. Empreendedorismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

[5] LEITE, E, O Fenômeno do Empreendedorismo, Edições Bagaço, Recife. 2002.

[6] SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento economico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.169 p.

COMPONENTE CURRICULAR: ESTUDOS DE MERCADO

Bibliografia Básica:

[1] AAKER, David. Administração estratégica de mercado. Porto Alegre: Bookman, 2012.

[2] HAIR JR, Joseph. CELSI, Mary W. ORTINAU, David J. BUSH, Robert P. Fundamentos de pesquisa de marketing. Porto Alegre: AMGH, 2014
KOTLER, Philip.

[3] ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. São Paulo: Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar:

[1] LINDSTROM, Martin. Small data: como poucas pistas indicam grandes tendências. Rio de Janeiro: HapperCollins Brasil, 2016.

[2] PINHEIRO, Roberto Meirelles. CASTRO. Guilherme Caldas de. SILVA, Helder Haddad. NUNES, José Mauro Gonçalves. Comportamento do consumidor. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. PROVOST, Foster. FAWCETT, Tom. Data science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA ANALÓGICA

Bibliografia Básica:

[1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[2] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[2] HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICAL

Bibliografia Básica:

[1] LACROIX, Zoé; CRITCHLOW, Terence (ed). Bioinformatics: managing scientific data. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

[2] MARCUS, Frederick B. Bioinformatics and systems biology: collaborative research and resources. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008. LEWIN, B. Genes IX. 9.ed Nova York: Jones & Barlett, 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] LESK, A.M. Introdução à Bioinformática. 2ed. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2008.

[2] MOUNT. D.W. Bioinformatics: sequence and genome analysis. 2.ed. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004.

[3] STEIN, L. Genome annotation: from sequence to biology. Nat Rev Genet. v. 2, n. 7, p.493-503, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR

Bibliografia Básica:

[1] MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p.

[2] VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008.1241 p.

[3] LEHNINGER, Albert L et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p.

Bibliografia Complementar:

[1] DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blücher, 2011. 1252p.

[2] STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823.

[3] Brown, T.A. Genomes 3. 3 edition: Garland Science, 2006. 736 p. ISBN: 0815341385.

[4] LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 893p. ISBN: 9788536317540.

[5] ALBERTS, Bruce Et Al. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1252 p. ISBN: 9788536320663.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Bibliografia Básica:

[1] BALDAM, Roquemar De Lima. Gerenciamento de processos de negócios: BPM - Business Preocess Managment. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p. ISBN: 9788536501758.

[2] RAINER JR., R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. Introdução a Sistemas de Informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Campus, 2012. 454 p. ISBN: 9788535242058.

[3] STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xxii, 590 p. ISBN: 9788522107971.

Bibliografia Complementar:

[1] ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria De. Tecnologia de informação e desempenho empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócios. 2.ed. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 167 p. ISBN: 9788522452996.

[2] LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.

[3] CRUZ, Tadeu. Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. rev, atual. e ampl.. São Paulo: Atlas, 2003. 267 p ; 24 cm. ISBN: 8522435227.

[4]] LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.

[5] REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DE INFRAESTRUTURA DE TI

Bibliografia Básica:

[1] TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468 p. ISBN: 9788582600146.

[2] VELTE, Anthony T; VELTE, Toby J; ELSENPETER, Robert C.. Cloud computing: computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 334 p. ISBN: 9788576085362.

[3] REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

Bibliografia Complementar:

[1] SOUSA NETO, Manoel Veras De. Datacenter: componente central da infraestrutura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, c2009. xx, 347 p. ISBN: 9788574524160.

[2] FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz De. Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços. 3. ed. São Paulo: Brasport, 2012. 615 p. ISBN: 9788574524863.

[3] GRAEML, Alexandre R. Sistemas de informação: o alinhamento da estrategia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000. 136p. ISBN: 8522424675.

[4] WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. Governança de TI: tecnologia da informação : como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. São Paulo: M. Books, 2006. 276p. ISBN: 9788589384780.

[5] CHEE, Brian J.s; FRANKLIN JR., Curtis. Computaçao em nuvem: cloud computing : tecnologias e estratégias. São Paulo: M.books, 2013. 255 p. ISBN: 9788576802075.

COMPONENTE CURRICULAR: MOTORES DE JOGOS DIGITAIS

Bibliografia Básica:

[1] Gregory, J. Game Engine Architecture. A.K. Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466560017.

[2] Nystrom, R. Game Programming Patterns. Genever Benning, 2014. ISBN: 978-0990582908.

[3] McShaffry, M.; Graham, D. Game Coding Complete. Cengage Learning PTR, 2012. ISBN: 978- 1133776574.

Bibliografia Complementar:

[1] Thorn, A. Game Engine Design and Implementation. Jones & Bartlett Learning, 2010. ISBN: 978-0763784515.

[2] Zerbst, S.; Duvel, O. 3D Game Engine Programming. Course Technology PTR, 2004. ISBN: 978- 1592003518.

[3] Okita, A. Learning C# Programming with Unity 3D. A K Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978- 1466586529.

[4] Thorn, A. Mastering Unity Scripting. Packt Publishing, 2015. ISBN: 978-1784390655.

[5] Norton, T. Learning C# by Developing Games with Unity 3D. Packt Publishing, 2013. ISBN: 978- 1849696586.

COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICAS E BALANCEAMENTO DE JOGOS

Bibliografia Básica:

[1] SCHELL, J. A Arte do Game Design: o Livro Original. Campus, 2010. ISBN: 978-8535241983.

[2] SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press, 2003. ISBN: 978-0262240451.

[3] ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. Game Mechanics: Advanced Game Design. New Riders, 2012. ISBN: 978-0321820273.

Bibliografia Complementar:

[1] SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. ISBN: 978-8522106158.

[2] FULLERTON, Tracy. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2008. ISBN: 978-0240809748.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETOS EM BIOINFORMÁTICA

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

COMPONENTE CURRICULAR: PROBABILIDADE E INFERÊNCIA

Bibliografia Básica:

[1] Ross, Sheldon (2010) Probabilidade. Um Curso Moderno com Aplicações. 8a Edição. Bookman.

[2] MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 629 p. ISBN: 9788521632412.

[3] DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 633 p. ISBN: 8521614748.

Bibliografia Complementar:

[1] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica, 40) ISBN: 9788531406775.

[2] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. 5. ed. São Paulo SP: Saraiva, 2005. 526 p. ISBN: 8502034979.

[3] MOORE, D.S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 658 p. ISBN: 8521614438.

[4] BROWNLEE, JASON. Statistical Methods for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

[5] BROWNLEE, JASON. Probability for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSO CRIATIVO

Bibliografia Básica:

[1] Tim Brown. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Campus Elsevier, 2010.

[2] HOWKINGS, John. Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013. 271 p. ISBN: 9788576802068.

[3] Osterealder, Pigneur, Bernada e Smith. Value Proposition Design: como construir propostas de valor inovadoras. HSM. 2014

Bibliografia Complementar:

[1] Jeanne Liedtka e Tim Ogilvie. Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers. . Columbia Business School Publishing. 2011.

[2] Vianna et al.. Design Thinking: Inovação em negócios. . MJV Press. 2012Elsevier. 2005.

[3] Chan Kim e Renée Mauborgne. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados.Ed Catmull. Nivaldo Montigelli Jr. (Tradução). Criatividade S.A.: superando as forças invisíveis que ficam no caminho da verdadeira inspiração Rocco Digital Jake Knapp, John Zeratsky e Braden Kowitz. Andrea Gotllieb (Tradução). Design Sprint: O método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas 5 dias. Intríseca. 2016. Eberle, R. F. (1971).

[4] SCAMPER: Games for imagination development. New York: D.O.K. Publisher, Inc. Austin Kleon. Leonardo Villa-Forte (tradução). Roube como um artista. Editora Rocco. 2013. Chris Anderson. Free: o futuro dos preços. Editora Campus. 2009.

[5] Domenico De Mais. O ócio criativo. Editora Sextante. 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICAS EDUCACIONAIS INOVADORAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS

Bibliografia Básica:

[1] BATES, T. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem. 1.ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional)

[2] DEMO, P. Habilidades do Século XXI. Revista Educação Profissional. Rio de Janeiro, v.34, n.2, maio/ago. 2008.

[3] GOMES, A.; SCAICO, P.; SILVA, L.; SANTOS, I.:Cultura Digital na Escola. Recife: Pipa Comunicação, 2015. (Série Professor Criativo)

Bibliografia Complementar:

[1] GOMES, A.; SILVA, P. Design de experiências de aprendizagem: criatividade e inovação para o planejamento das aulas. Recife: Pipa Comunicação, 2016. (Série Professor Criativo)

[2] MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C; MORALES, O. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v.2, Ponta Grossa, PR: PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas)

[3] BENDER, W.: Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

[4] DELORS, J. (Ed.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

[5] PRENSKY, M.: A aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Bibliografia Básica:

[1] LITWIN, Edith (Org). Tecnologia educacional: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. xii, 191 p. (Biblioteca Artes Médicas. Psicopedagogia, Psicologia Cognitiva & Neuropsicologia) ISBN: 8573072326.

[2] SANCHO, Juana M (Org). Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ARTMED, 2001. 327p. ISBN: 8573074310.

[3] KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006. 157 p. (Prática pedagógica) ISBN: 85305807081.

Bibliografia Complementar:

[1] MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 8. ed.. Campinas, SP: Papirus, 2004. 173 p. (Coleção papirus educação) ISBN: 8530805941.

[2] TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005. 182 p. ISBN: 8571948348.

[3] BARRETO, Raquel Goulart (Org). Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2003. 192 p. (Educação e Sociedade, 9) ISBN: 8585696443.

[4] GABRIEL, Martha. Educar: a revolução digital na educação. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 241 p. ISBN: 9788502204874.

[5] LEITE, Lígia Silva et al. Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2004. 119 p.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO PARA INTERNET DAS COISAS

Bibliografia Básica:

[1] ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: A survey. Computer Networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. ISSN 1389-1286.

[2] GARG, V. Wireless communications and networking. Elsevier. 2007. ISBN: 9780123735805.

[3] CHUAH, M. Design and performance of 3G wireless networks and wireless LANs. Springer Science. 2006. ISBN: 9781441936967.

Bibliografia Complementar:

[1] FALUDI, R. Building Wireless Sensor Networks: with ZigBee, XBee, Arduino and Processing. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B004GTLFHI.

[2] TOWNSEND, K.; CUFI, C.; AKIBA; DAVIDSON, R. Getting Started with Bluetooth Low Energy: Tools and Techniques for Low-Power Networking. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B00K1N23LA.

[3] Daniel Chew. The Wireless Internet of Things: A Guide to the Lower Layers. Wiley, 2018

[4] Perry Lea. Internet of Things for Architects. Packt, 2018.

[5] David Hanes; Gonzalo Salgueiro; Patrick Grossetete. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. Ciscopress, 2017.

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA ANALÓGICA

Bibliografia Básica:

[1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[2] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.

Bibliografia Complementar:

[1] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[2] HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342.

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

Bibliografia Básica:

[1] PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing. 4. ed. Harlow: Pearson, c2014. ii, 1014 p. ISBN: 9781292025735.

[2] OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W; VIEIRA, Daniel. Processamento em tempo discreto de sinais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 665 p. ISBN: 9788581431024.

[3] DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antonio Barros da; LIMA NETTO, Sergio. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 976 p. ISBN: 8536304189.

Bibliografia Complementar:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

[3] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[4] THEIS, Fabian J; MEYER-BÈASE, Anke. Biomedical signal analysis: contemporary methods and applications. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2010. xiii, 415 p, [8] p of plates. ISBN: 9780262013284.

[5] BLINOWSKA-CIEŚLAK, Katarzyna J; ZYGIEREWICZ, J. Practical biomedical signal analysis using MATLAB. Boca Raton, FL: CRC Press, c2012. xx, 294 p. (Series in medical physics and biomedical engineering) ISBN: 9781439812020. 182

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

COMPONENTE CURRICULAR: REABILITAÇÃO ORAL

Bibliografia Básica:

[1] DUARTE, Cesário Antonio; CASTRO, Marcos Vinícius Moreira de.

Cirurgia estética periodontal. São Paulo: Santos, c2004. 174 p.

[2] ROMANO, Rafi; BICHACHO, Nitzan; TOUATI, Bernard. A arte do sorriso. São Paulo: Quintessence Editora, 2006. x, 446p. ISBN: 8587425641.

[3] GROSS, Martin. A ciência e a arte da oclusão e da reabilitação oral. São Paulo: Napoleão, 2017. 537 p. ISBN: 9788548000164.

Bibliografia Complementar:

[1] CARREIRO, Adriana de Fonte Porto; TÔRRES, Ana Clara Soares Paiva (org). Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata. Natal: EDUFRN, 2018. E-book - 148 p. ISBN: 9788542508260.

[2] KLINEBERG, Iven; ECKERT, Steven E. Oclusão funcional em odontologia restauradora e prótese dentária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 270 p. ISBN: 9788535285710.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA ASSISTIVA

Bibliografia Básica:

[1] FERREIRA, Solange Leme. Aprendendo sobre a deficiência mental: um programa para crianças. São Paulo: Memmon, 1998. 138p. ISBN: 8585462167.

[2] KASSAR, Mônica De Carvalho Magalhães. Deficiência múltipla e educação no Brasil: discurso e silêncio na história de sujeitos. Campinas: Autores Associados, c1999. 113p. ISBN: 8585701862.

[3] LANCILLOTTI, Samira Saad Pulchério. Deficiência e trabalho: redimensionando o singular no contexto universal. Campinas: Autores Associados, 2003. 111 p. (Polêmicas do nosso tempo) ISBN: 8574960640.

Bibliografia Complementar:

[1] SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 5. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2003. 174 p. ISBN: 8585644117.

[2] VASH, Carolyn L; HOTMANN, George W; PAIVA, Geraldo José De. Enfrentando a deficiência: a manifestação, a psicologia, a reabilitação. São Paulo: Pioneira EDUSP, 1988. xxv, 283p. (Novos umbrais)

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM CIRURGIA

Bibliografia Básica:

Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

Bibliografia Complementar:

Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Bibliografia Básica:

Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

Bibliografia Complementar:

Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM PRÓTESE ODONTOLÓGICA
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM SINAIS E SISTEMAS
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DIGITAIS
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

- **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O Curso de Engenharia Biomédica apresenta em sua estrutura uma carga horária total de 3.685 horas, distribuídas em 11 (onze) semestres. Os 5 (cinco) primeiros semestres correspondem ao Ciclo Básico, com uma carga horária de 1.560 horas (42 % da carga horária total do curso), e sendo todo desenvolvido (cursado) na Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) da UFRN, fazendo-se uso de toda a infraestrutura física e pessoal da ECT. O Ciclo Profissional corresponde a maior parcela de carga horária do curso, 2.125 horas (58 % da carga horária total), sendo desenvolvido em sua maioria pelo Departamento de Engenharia Biomédica (DEB), de responsabilidade do Centro de Tecnologia (CT). Além do CT, alguns Componentes Curriculares (CC) são de responsabilidade do Centro de Biociências, sendo mais um parceiro do DEB na oferta do curso de Engenharia Biomédica.

Logo, este NDE enfatiza a atualização dos componentes curriculares vinculados ao DEB, e discute com os outros NDEs melhorias para o curso, já que outros Centros ofertam componentes curriculares para o curso de Engenharia Biomédica, sendo os responsáveis por esses componentes. O curso apresenta em sua estrutura curricular 2.880 horas de componentes curriculares obrigatórios, destas, 1.200 horas são de responsabilidade do DEB, distribuídas entre conteúdos profissionalizantes (660 horas) e específicos (540), ofertados através de 24 (vinte e quatro) componentes curriculares. O DEB ainda oferta 15 (quinze) componentes optativos, que correspondem a uma carga horária de 900 horas, sendo 370 horas o mínimo estabelecido em componentes optativas pelo PPC.

As caracterizações dos componentes curriculares apresentam bibliografias consideradas básicas e bibliografias complementares para o desenvolvimento do conhecimento. Não existe um número fixado da quantidade mínima para cada tipo de bibliografia (básica ou complementar), conforme Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação, ferramenta de avaliação utilizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A quantidade média de referências básicas descritas nas ementas dos componentes curriculares é 5 (entre livros, revistas, artigos, etc.) e para os optativos é 3.

Com base no levantamento é possível observar que as referências estão adequadas com as novas demandas, que atendem como esperado para a formação do Engenheiro Biomédico, embora para alguns casos um pouco defasada, mas com justificativa plausível por parte do docente: em alguns casos por ser um livro texto extremamente difundido no mundo, um livro base, embora antigo; outros devido a biblioteca não apresentar versões mais atuais de material informacional para determinados temas.

Com relação à defasagem de material informacional no acervo da biblioteca, o Relatório de Gestão da Biblioteca Central Zila Mamede de 2021 aponta que em 2021 não houve aquisição de material bibliográfico devido à inexistência de fornecedores **próprios da UFRN para aquisição de material informacional**, além de questões orçamentárias e o caos provocado pela pandemia de COVID-19. Todavia, a BCZM destaca que a **Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções do SISBI-UFRN tem sido consolidada através de doações, intercâmbio, e principalmente, pelas indicações para compra das bibliografias básicas e complementares enviadas pelos professores, alunos e técnico-administrativos, via Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA).**

- **CONCLUSÕES**

Então, com base no levantamento, pode-se observar que as bibliografias estão adequadas com a demanda educacional contemporânea, e que com a política institucional busca sempre atender às novas demandas. Todavia, o processo de aquisições de material informacional depende de uma série de fatores , e que as questões orçamentárias tem prejudicado bastante a atualização do acervo.

- **BIBLIOGRAFIA**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CEM). **RESOLUÇÃO nº 02, de 24 de abril 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE). **RESOLUÇÃO nº 171, de 5 de novembro de 2013**. Aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 048, de 08 de setembro de 2020**. Aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. Sistema de Biblioteca da UFRN. Biblioteca Central Zila Mamede. RELATÓRIO DE GESTÃO DA BIBLIOTECA CENTRAL ZILA MAMEDE – EXERCÍCIO 2021. Elaboração e consolidação dos dados: Direção da BCZM e SISBI-UFRN e Coordenadoria de Apoio ao Usuário. Natal, janeiro de 2022. Disponível em: <https://sisbi.ufrn.br/bczm/documento.php?id=487185738#.Y1FsE3bMJPZ> Acessado em: 17 de outubro de 2022.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO Nº 112/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 14:51)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***112****, ano:* ***2023****, tipo:* ***PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***ef5141698b***

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0024

NOME: DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	60h			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**								

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Proporcionar aos alunos conhecimentos necessários para atuar no desenvolvimento de atividades pertinentes ao respectivo componente disciplinar: Etnocentrismo, Discriminação, Preconceito e Relativismo cultural. Diversidade, Alteridade e Processos identitários, Etnicidade, Relações étnico-raciais (povos indígenas, quilombolas, ciganos, grupos étnicos, etc.) e de gênero/sexualidade. Cidadania, Justiça e Protagonismo social. Antropologia e Direitos Humanos. Educação e Práticas inclusivas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DAMATTA, Roberto. **Relativizando**: uma introdução à antropologia social. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1984. 248 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABU-LUGHOD, Lila. As mulheres muçulmanas precisam realmente de salvação? Reflexões antropológicas sobre o relativismo cultural e seus outros. Revista Estudos Feministas, v. 20, n. Rev. Estud. Fem., 2012 20(2), p. 451–470, maio 2012.

BENTO, Berenice. 0 que é transexualidade. São Paulo: Brasiliense, 2008.

BORRILLO, Daniel. Homofobia. História e crítica de um preconceito. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FERREIRA, Lúcia F. G.; ZENAIDE, Maria de Nazaré T.; NÁDER, Alexandre Antonio Gill (Org.). Educação em Direitos Humanos, volume 1. Fundamentos histórico-filosóficos e político jurídicos. João Pessoa: Editora UFPB, 2016.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio Alfredo. Preconceito e discriminação. Queixas de ofensas e tratamento desigual dos negros no Brasil. São Paulo: Editora 34, 2004.

LARAIA, Roque de Barros. Cultura, um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

MISKOLCI, Richard.; LEITE JR, Jorge (Org.). Diferenças na Educação: outros aprendizados. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Os direitos humanos na pós-modernidade. Coimbra: Oficina do CES, n. 10, jun. 1989.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1240/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 16:06)
JULIE ANTOINETTE CAVIGNAC
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DAN/CCHLA (13.12)
Matrícula: ###153#4

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1240****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***3722ca0351***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biofísica e Farmacologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0060

NOME: BIOFÍSICA

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisito.

CORREQUISITOS
Não há correquisito.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBF3003	BIOFÍSICA
DBF0012	BIOFÍSICA BÁSICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e fundamentos de fenômenos da Física em sistemas biológicos. Termodinâmica Biológica, Biofísica dos Sistemas, Biofísica dos Sentidos, Biofísica das Radiações, Radiobiologia e Radioproteção. Métodos Biofísicos de Investigação, Estrutura e função das membranas biológicas, transporte, bioeletrogênese; Fundamentos de Neurociências.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SANCHES, José A. Garcia; NARDY, Mariane B. Compri; STELLA, Mercia Breda. Bases da bioquímica e tópicos de biofísica: um marco inicial, ed. Guanabara Koogan; 2ª edição, 2012. 328p. ISBN: 8527737760

SPINELLI, Antonio Carlos de Souza; QUEIROZ, Alexandre Flávio Silva; AMARAL, Ronaldo Alves; BARROS, Stenio Saraiva; CORSO, Gilberto; AMARAL, Sandra. Biofísica para Biociências, Natal, v. 1, 2006.

OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues. Biofísica. Para Ciências Biomédicas, Ed. EdiPUCRS, 2014. 299p. ISBN:8539703874.

GASPAROTTO, Odival Cezar. Biofísica Aplicada às Ciências Biológicas, 1. ed. e 2. reimpr. — Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC,
2014. 55p. ISBN: 978-85-61485-10-8.

Mourão Júnior, Carlos Alberto; Abramov, Dimitri Marques. Curso de Biofísica, ed. Guanabara Koogan; 1ª edição, 2008. 260p. ISBN:
8527715058.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

HENEINE, Ibrahim Felippe. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2000. 391 p. ISBN: 8573791225.

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986. 490p.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

DURÁN, José Henrique Rodas. Biofísica: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, c2003. 318 p. ISBN: 858791832.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1241/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 07:53)
UMBERTO LAINO FULCO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DBF/CB (17.08)
Matrícula: ###520#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1241****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e22da158f0***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0048

NOME: Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	75	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	15	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	90	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Água, pH, tampões. A célula. Proteínas: Estrutura e Função. Enzimas. Carboidratos: Estrutura e Função. Lipídeos e Membranas Biológicas. Nucleotídeos e ácidos nucléicos. Princípios de Bioenergética e Introdução ao Metabolismo. Respiração Aeróbica (Via glicolítica e Fermentação) e anaeróbica (Ciclo do ácido cítrico e Fosforilação oxidativa). Fotossíntese. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo dos Aminoácidos. Princípios de Regulação Hormonal. Metabolismo do DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo das Proteínas. Regulação da Expressão Gênica. Métodos de Biologia Molecular. Tecnologias do DNA recombinante.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1- MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p. 2- VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008. 1241 p. 3- LEHNINGER, Albert L et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 4- DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blücher, 2011. 1252p. 5- STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823. 6- Brown, T.A. Genomes 3. 3 edition: Garland Science, 2006. 736 p. ISBN: 0815341385. 7- LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 893p. ISBN: 9788536317540. 8- ALBERTS, Bruce Et Al. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1252 p. ISBN: 9788536320663.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1242/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 10:36)
LUIZ ROBERTO DIZ DE ABREU
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: ###496#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1242****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***99113ee48f***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3112
NOME: Tópicos Especiais em Prótese odontológica
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a cirurgia, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB1005
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1243/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1243****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***352f6f59d0***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3011
NOME: Bases Cinesiológicas do Movimento Humano
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**		-		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há corrrequisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0604	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano

EMENTA / DESCRIÇÃO
Neste componente o discente deve: conhecer noções básicas do movimento do corpo humano; estudar as bases anatomo-fisiológicas e cinesiológicas envolvidas no movimento; compreender a terminologia direcional, planos, eixos envolvidos nos movimentos articulares; identificar e classificar as articulações e os músculos responsáveis pela produção do movimento; conhecer fundamentos da análise de movimento humano e realizar análise cinesiológica dos membros superiores, tronco e membros inferiores durante a realização de atividades cotidianas com foco na cinemetria.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.

[2] HALL, Susan J.. Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

[3] HOUGLUM, Peggy A.; BERTOTI, Dolores B (Ed). Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 6. ed. São Paulo: Manole, 2014. 706 p. ISBN: 9788520434758.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] OATIS, Carol A. Cinesiologia: a mecânica e a patomecânica do movimento humano. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. xiii, 946p. ISBN: 9788520432402.

[2] ENOKA, Roger M.; BANKOFF, Antonia Dalla Pria. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450 p. ISBN: 8520407951.

[3] NEUMANN, Donald A. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para reabilitação. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 743 p. ISBN: 9788535239669.

[4] RASCH, Philip J et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1991. 204 p. ISBN: 9788527701914.

[5] FLOYD, R. T; THOMPSON, Clem W. Manual de cinesiologia estrutural. 14. ed. Barueri, SP: Manole, 2002. 279 p. ISBN: 8520413455.

[6] FORNASARI, Carlos Alberto. Manual para estudo da cinesiologia. 1.ed. São Paulo: Manole, 2001. xii, 182p. ISBN: 8520412475.

[7] MOURA, Túlio Bernardo Macedo Alfano. Cinesiologia e biomecânica. Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 168 p. ISBN 978-85-522-0535-7.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6° Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1244/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1244****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***ccf177edc8***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3012
NOME: Sinais e Sistemas
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0603	SINAIS E SISTEMAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Definição e caracterização de sinais e sistemas, com ênfase na área biomédica. Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo e discreto: respostas de entrada nula e estado nulo, resposta ao impulso, convolução, equações diferenciais ordinárias, equações de diferenças, e estabilidade. Transformada de Laplace e Z: definição, propriedades, aplicações a resolução de EDO/ED e realização de sistemas. Séries de Fourier de sinais em tempo contínuo e discreto. Existência e convergência da série de Fourier. Resposta de sistemas LIT a entradas periódicas. Transformada de Fourier em tempo contínuo e discreto: definição, propriedades e transmissão de sinais por sistemas LIT. Análise de sistemas em espaços de estados.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[3] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix , 764 p. ISBN: 9788577260386.

[2] HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2004. 431 p. (Shaum) ISBN: 8536303603.

[3] HSU, Hwei P; LASCHUCK, Anatólio. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre , RS: Bookman, 2012. 495 p. (Schaum) ISBN: 9788577809387.

[4] BRANNAN, James R; BOYCE, William R. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 630 p. ISBN: 9788521616559.

[5] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1245/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1245****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***d5767eabba***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO ENGENHARIA BIOMÉDICA/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3013
NOME: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA
MODALIDADE DE OFERTA: **(X)** Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		**40**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		**20**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						

EXTENSIONISTA - PRESENCIAL									
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0504	Introdução à Engenharia Biomédica

EMENTA / DESCRIÇÃO
O aluno conhecer o seu ambiente de trabalho, conhecimento sobre a área, o perfil e campo de atuação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Viv Note. Biomedical Engineering Notebook: Bioengineering Biotechnology Gift Note Taker Journal Diary With Lined Paper. 1 Edição. Biomedical Engineering Bio Science Notebook. 2021 W. Mark Saltzman. Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology (Cambridge Texts in Biomedical Engineering) Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology. 1 Edição. Independently published. 2021
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Joseph D. Bronzino. INTRODUCTION TO BIOMEDICAL ENGINEERING. 3 Edição. Elsevier Academic Press. 2011 Michael M. Domach. Introduction to Biomedical Engineering. 2 Edição. Prentice Hall of India. 2009

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB 0601
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1246/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1246****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***650969df10***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3014
NOME: Sistemas de Informação na Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0503	SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e fundamentos de sistemas em saúde e aplicação dos sistemas de informação e comunicação em saúde em: Banco de Dados em Saúde, Descoberta de Conhecimento em Base de Dados Aplicados à Saúde, Prontuário Eletrônica em Saúde, Inteligência Artificial no Apoio à Educação em Saúde, Multimídia e Hipermídia na Saúde, Telemedicina, Realidade Virtual, Computação Evolucionária, Biologia Computacional, Dispositivos Móveis, Redes de Sensores e o Monitoramento da Saúde Humana, Software Livre, Computação Evolucionaria na Informática em Saúde.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] O'Brian, James A. "Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet". Tradução da 9ª Edição Americana, São Paulo, Editora Saraiva, 2004. [2] Brasil, Lourdes M., "Informática em Saúde", EDUEL – Editora da Universidade Estadual de Londrina. 2008. ISBN: 978-85-60485-03-1 [3] Rocha, A. "Informática de Saúde – Boas Práticas e Novas Perspectivas", Edições Universidade Fernando Pessoa. ISBN: 978-972-8830-99-1. 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] Malagutti, W. C., Cardoso, K., Informática em Saúde – Uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. 2012. Ed. 1, Editora Yendis, ISBN: 9788577282944. [2] Rodrigues, R.J. (Ed.) - A Informática e o Administrador Hospitalar. São Paulo: Pioneira, 1987. [3] Patrice Degoulet, Benjamin Phister, Marius Fieschi: Introduction to Clinical Informatics (Computers in Health Care) (1996). [4] Bastos, G., Internet e Informática para profissionais da Saúde. 2002. Ed. 1, ISBN: 9788573095482. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB0503
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1247/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1247****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***66bcf484fa***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3021
NOME: Introdução à Neuroengenharia
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0707	INTRODUÇÃO A NEUROENGENHARIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introduzir as bases fundamentais da instrumentação biomédica aplicada ao registro de atividades eletrofisiológica. Circuitos eletroeletrônicos, teoria e desenvolvimento de instrumentos para captura, armazenamento e análise de sinais biológicos. Estimulação elétrica e aplicações da neuromodulação. Foco no desenvolvimento de tecnologia aplicada à neurociência e em sua aplicação no desenvolvimento de ciência básica. Introdução aos métodos de pesquisa sobre interface cérebro-máquina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

[2] DILORENZO, Daniel J; BRONZINO, Joseph D. Neuroengineering. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1 v (various pagings). ISBN: 0849381746.

[3] ROBINSON, Andrew J; SNYDER-MACKLER, Lynn. Eletrofisiologia clinica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 559 p. ISBN: 9788536323411.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN: 9788521619031, 9788521630357, 9788521630364, 9788521630371.

[2] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. xxvi, 765 p. ISBN: 9788538801023.

[3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN: 9788521617105, 97821617112, 9788521617129.

[4] VERTES, Robert P; STACKMAN, Robert W. Electrophysiological recording techniques. New York, NY: Humana Press, c2011. xiv, 284 p. (Neuromethods Springer protocols, 54) ISBN: 9781603272018, 1603272011, 9781603272025, 160327202.

[5] LIEBERSTEIN, H. Melvin. Mathematical physiology: blood flow and electrically active cells. New York: Elsevier, 1973. 377p. (Modern analytic and computational methods in science and mathematics, 40) ISBN: 0444001212.

[6] NUNEZ, Paul L; SRINIVASAN, Ramesh. Electric fields of the brain: the neurophysics of EEG. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xvi, 611 p. ISBN: 019505038, 9780195050387.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1248/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1248****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***221f043475***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3022
NOME: Projeto Integrador I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR									
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas						
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma	
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação	
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**	
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**							
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**							
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**							

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS

Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS

Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS

Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO

Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos biológicos (fisiologia, morfologia e biofísica) e aplicações em neuroengenharia. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para o ensino básico.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

MACHADO, Angelo B. M. Neuroanatomia funcional. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 363 p. ISBN: 8573790695.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. De. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

AIRES, Margarida De Mello. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 1335 p. ISBN: 9788527721004.

GUYTON, Arthur C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1988. 563 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1972. nv.

JOHNSON, Leonard R. Fundamentos de fisiologia médica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2000. 725 p. ISBN: 8527705559.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1249/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1249****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***5ca50e917b***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA/ ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3031

NOME: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há.

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0701	Resistência dos Materiais

EMENTA / DESCRIÇÃO

A disciplina de Resistência dos Materiais tem como objetivo promover o conhecimento de noções básicas sobre projetos mecânicos e mecânica dos sólidos deformáveis, através da aplicação de princípios fundamentais, de maneira simples e lógica. Relacionando o projeto e o cálculo estrutural com desenvolvimento de equipamentos médicos hospitalares e biomecânicos, bem como o corpo humano. Melhorando a capacidade de adquirir prática em projeto, cálculo e análise estrutural, auxiliando a reconhecer problemas, a propor soluções e formar uma visão crítica e analítica, relativa ao conteúdo estudado.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.
GERE, James M; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978-8522124138.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HIBBELER, R. C. **Mechanics of Materials**, 10th Edition, ISBN-13: 978-0134319650 ISBN-10: 0134319656, 2016.

CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.
RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.
BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB 0701
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1250/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1250****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***42836803ba***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO ENGENHARIA BIOMÉDICA/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3032
NOME: IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS
MODALIDADE DE OFERTA: **(X)** Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo Individual)
( ) Bloco Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		**40**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		**20**		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						

EXTENSIONISTA - PRESENCIAL									
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0601	IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Histórico e Evolução dos Implantes Odonto-médicos. Adesão Celular em implantes; Princípios da osseointegração; Bases Biológicas em implantes; Sistemas de implantes; Implantes médicos de articulações; Implantes de retina, Implantes cocleares, Coração artificial; Implantes de mamas ; biochips; Diagnóstico e plano de tratamento; Biomecânica em Implantes; Tratamento de Superfícies em Implantes.. Protocolo Cirúrgico para inserção de Implantes; Protocolo Protético para implantes; Carga imediata.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Romeiro, Rogério de Lima. Implantodontia Baseada em Evidências. Editora: Santos. Edição: 2ª, P 244. Ano 2022. Ivete Mattias Sartori, Elisa Mattias Sartori e Geninho Thomé. Implantodontia Contemporânea. 1 Edição. Napoleão Quintessence. 2021
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Sakuno et al. Implantodontia Digital. Editora: Napoleão. Edição: 1ª.ISBN: 9786588546345. p 140 Ano: 2021 Rocha, Sicknan Soares da. Reabilitação Oral Prótese sobre Implante Fluxos Analógico e Digital Editora: Santos Publishing. Edição: 2ª , p. 480.ISBN: 9786586699722 Ano: 2021

MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 1102 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1251/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1251****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***b77f22f264***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3033
NOME: Engenharia Tecidual
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0920	Engenharia Tecidual

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de bioengenharia. Princípios do desenvolvimento molecular. Engenharia de tecidos. Desenvolvimento de substitutos biológicos. Fatores de crescimento, células-tronco e matrizes poliméricas. Processos regenerativos. Pesquisas básicas. Aplicações nas áreas da saúde

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LJUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

PALLUA, Norbert; SUSCHEK, Christoph V. Tissue engineering: from lab to clinic. Germany: Springer, 2011. 634 p. ISBN: 9783642028236.

Livro Robert Lanza; Robert Langer; Joseph Vacanti. Principles of Tissue Engineering. 4. Copyright © 2013 Elsevier Inc.. 2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUDDY D. RATNER, ALLAN S. HOFFMAN, FREDERICK J. SCHOEN, JACK E. LEMONS .Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Second Edition, 2012

LANZA, R.P.; LANGER, R.S.; VACANTI, J. Principles of Tissue Engineering. 3.ed. San Diego: Academic Press, 2007.

SHI, D. Biomateriais and Tissue Engineering. Germany: Springer,2003

OSÓRIO JÚNIOR, Haroldo Abuana. Estudo da descelularização tecidual na produção de arcabouços biológicos para enxerto. Natal, RN: 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB0920
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1252/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1252****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***cac029f3f8***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3034
NOME: Biossegurança e Bioética
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0706	Biossegurança e Bioética

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Histórico e emergência da bioética
- Bioética em pesquisa
- Bioética em engenharia
- O Código de Ética CONFEA-CREA
- Conceitos, classes e avaliação de riscos em biossegurança
- Mapa de risco
- Equipamentos de proteção individual e coletiva
- Identificação e gerenciamento de riscos físicos, químicos e biológicos
- Regulamentação em biossegurança

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HIRATA, MARIO H; HIRATA, Rosario, D. C.; FILHO, JORGE M. Manual de Biossegurança, 2ª edição. Barueri: Manole. 2012.
- MASTROENI, Marco F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2006.
- PESSINI, L; BARCHIFONTAINE, C. P. **Problemas atuais de bioética**. 8. ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo Loyola, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- VALLE, S.; TELLES, J. L. **Bioética e Biorrisco: Abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.
- DINIZ, D.; GUILHEM, D. **O que é Bioética**. São Paulo: Brasiliense. 2002.
- DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio. Ensaios: bioética. 2 ed. São Paulo: Brasiliense; Letras Livres, 2006.
- BINSFELD, P. C. Biossegurança em Biotecnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 31 de Julho de 2022

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1253/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1253****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2f0eb1c720***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3035
NOME: Projeto Integrador II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia tecidual e engenharia médica. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HOZKAYA, Nihat et al. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xx, 858 p. ISBN: 9788522107988.

MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xvi, 1102 p. ISBN: 9788535230888.

ROCHA, Paulo Vicente. Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior. 1.ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2012. 520. ISBN: 9788560842384.

RATNER, B. D (Ed). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier Academic, 2013. liii, 1519 p. ISBN: 9780123746269.

BARKER, Kathy. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p. ISBN: 8536300515, 9788536300511.

COSTA, Marco Antonio Ferreira Da. Qualidade em biossegurança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 100 p. ISBN: 8573032510.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIANCHINI, Marco Aurélio. O passo-a-passo cirúrgico na implantodontia: da instalação à prótese. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008. xxii, 364 p. ISBN: 9788572886673.

OREFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda De Magalhães; MANSUR, Herman Sander. Biomateriais: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. 538 p. ISBN: 9788570065063.

HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de biossegurança. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. 496 p. ISBN: 8520413951.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1254/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1254****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***10c77d17d4***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3041
NOME: Órteses e Próteses
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré=requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0902	ÓRTESES E PRÓTESES

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento sobre conceitos e fundamentos sobre órteses e próteses de membros superiores, inferiores e dispositivos auxiliares à locomoção. Suas classificações, componentes, indicações e processos de construção/desenvolvimento. Promover o conhecimento básico sobre o desenvolvimento de mecanismos e aparelhos utilizados como próteses e órteses, suas funções e princípios de funcionamento.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] SEYMOUR, Ron. Prosthetics and orthotics: lower limb and spinal. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2002. xiv, 485 p. ISBN: 9780781728546.

[2] COOK, Albert M; POLGAR, Jan Miller. Essentials of assistive technologies. St. Louis, Mo: Elsevier, 2012. xiii, 343 p. ISBN: 9780323075367.

[3] BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1]Brasil. Ministério da Saúde. Confecção e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção: confecção e manutenção de próteses de membros inferiores, órteses suropodálicas e adequação postural em cadeira de rodas. Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

[2] GUERRA NETO, Custódio Leopoldino de Brito (et al). Tecnologia 3D na saúde: uma visão sobre órteses e próteses, tecnologias assistivas e modelagem 3D. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. 94 p. ISBN: 9788593839528.

[3] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on the Use of Selected Assistive Products and Technologies in Eliminating or Reducing the Effects of Impairments; Flaubert JL, Spicer CM, Jette AM, editors. The Promise of Assistive Technology to Enhance Activity and Work Participation. Washington (DC): National Academies Press (US); 2017.

[4] PERRIN, David H. Bandagens funcionais e órteses esportivas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 134 p. (Biblioteca Artmed Fisioterapia & Reabilitação) ISBN: 9788536309248.

[5]LIANZA, Sérgio (Coord). Medicina de reabilitação. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 474 p. ISBN: 9788527712644.

[7] TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V.. Occupational Therapy for physical dysfunction.. 5ed. Lippincott Williams & Williams. 2002

[8] PLETTENBURG, D. H. Upper Extremity Prosthetics: Current status & evaluation.. . VSSD. 2009

[9] EDELSTEIN, J. E. MOROZ, A.. Lower-limb Prosthetics and orthotics: Clinical Concepts. . Slack inc. 2010

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1255/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1255****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e4f1c5bdee***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3042

NOME: Sistemas Digitais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0806	SISTEMAS DIGITAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de sistemas digitais, com ênfase em aplicações na área biomédica. Circuitos combinacionais e sequenciais. Máquinas de estados finitos. Especificação do comportamento. Prototipação de Sistemas Digitais. Projeto do bloco operacional. Projeto do bloco de controle. Abstração e linguagens de descrição de hardware (HDL). Fluxos de projetos baseados em HDL. Modelagem de sistemas digitais em HDL: CPU, conexões. Implementação de sistemas utilizando kits FPGA. Integração FPGA – Microcontroladores. Introdução à síntese de ASICs. Conceituação dos IP-cores.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

[2] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

[3] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. xii, 363 p. ISBN: 0262162245.

[2] VAHID, Frank; LYSECKY, Roman. VHDL for digital design. Danvers, MA: Wiley, c2007. 166 p. ISBN: 9780470052631.

[3] D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xii, 292 p. ISBN: 9788521620549.

[4] UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002. 433 p. ISBN: 8522102686.

[5] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[6] WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1256/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1256****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***fc5f84ca06***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CT / Eng. Biomédica /

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3043
NOME: Biomecânica do movimento humano
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	0	52	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	0	8	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB 0605	BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO

EMENTA / DESCRIÇÃO

A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento sobre conceitos e fundamentos da análise do movimento com ênfase no estudo da cinética e cinemática aplicadas ao movimento humano. A disciplina oportuniza o aluno a aprimorar a conexão entre o uso de ferramentas de engenharia para análise de movimentos, a confecção de modelos matemáticos para o estudo de movimentos humanos e esportivos. Pretende-se levar o aluno a conciliar conhecimentos da área de exatas para formular soluções relacionadas a tecnologias assistivas e cálculos de forças, momentos e esforços, além de familiarizar o aluno com a diversidade de possibilidades do uso de ferramentas de biomecânica ao analisar o movimento humano.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.
HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.
HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.
OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.
GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1257/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1257****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***4f5200393c***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3044
NOME: Projeto Integrador III
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS

Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS

Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS

Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO

Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia de reabilitação e engenharia médica, com ênfase na biomecânica. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002

COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079.

VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.

HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006.

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.
OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1258/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1258****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***9713b11f7e***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3051
NOME: Instrumentação Hospitalar
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		45		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		15		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0822	INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR

EMENTA / DESCRIÇÃO
Compreender os princípios de funcionamento e operação de equipamentos médicos e suas aplicações em diagnóstico e terapia. Princípio de funcionamento de sensores: temperatura, pressão, piezoelétrico, resistivo. Amplificadores de instrumentação biomédica, biopotenciais. Eletrodos, sensores bioquímicos. Medição do fluxo, pressão, volume e som. Sistemas de Imagens Médicas. Dispositivos Terapêuticos. Tópicos em radioterapia em oncologia. Segurança elétrica. Testes de equipamentos e procedimentos básicos de proteção contra choques elétricos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2 v; xx p. ISBN: 9788521617549.

[2] ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

[3] WEBSTER, John G; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] DYRO, Joseph F (ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

[2] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322.

[4] KING, Paul H; FRIES, Richard C. Design of biomedical devices and systems. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, c2009. xv, 585 p. ISBN: 9781420061796.

[5] SARPESHKAR, Rahul. Ultra low power bioelectronics: fundamentals, biomedical applications, and bio-inspired systems. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press, 2010. xviii, 889 p. ISBN: 9780521857277.

[6] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1259/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1259****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***9ef11b8341***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CT / Eng. Biomédica /

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3052
NOME: ENGENHARIA CLINICA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	0	52	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	0	8	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	0	0	0	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0	0	0	0	0	0

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0922	Engenharia Clínica

EMENTA / DESCRIÇÃO
FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA CLÍNICA; ENGENHARIA CLÍNICA NA GESTÃO E CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE HOSPITALAR; ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO HOSPITALAR; ENGENHARIA CLÍNICA E AUTOMAÇÃO HOSPITALAR; GERENCIAMENTO DE RISCO EM TECNOVIGILÂNCIA; METROLOGIA E CALIBRAÇÃO EM EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES; TOPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA CLINICA.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. **Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica.** Paris: ACODESS, 2002. JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. **MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES.** Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951. OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499. GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. PORTO, D; MARQUES, D. P. Engenharia clínica: nova "ponte" para a bioética? **Rev. bioét. (Impr.)**, v. 24, n. 3, p. 515–27, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1260/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1260****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***d484709c9c***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3053
NOME: Processamento Digital de Imagens
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0925	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos, com ênfase em aplicações na área de engenharia biomédica. Fundamentos de imagens digitais. Elementos de um sistema de tratamento de imagens. Transformações de imagens. Restauração e reconstrução de imagens. Processamento morfológico. Segmentação de imagens. Representação de descrição e classificação de imagens.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

[2] RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.

[3] PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

[4] JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

[5] SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRIGHAM. E.O. The Fast Fourier Transform and its Applications. Editora Prentice Hall, 1988.

[2] CASTLEMAN, K. R. Digital Image Processing. 2nd Edition. Editora Prentice-Hall. 1995.

[3] KONG, T.Y., ROSENFELD, A. Digital Topology: Introduction and Survey, Computer Vision, Graphics and Image Processing, 48:357-393, 1989.

[4] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E., EDDINS, S. L. Digital Image Processing Using MATLAB. 2nd Edition. Editora Gatesmark Publishing. 2009

[5] BURGER, W. Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java. Editora Springer. 2008

[6] JAIN, R. C., Kasturi, R., e Schunck, B. G. Machine Vision, McGraw-Hill, 1995

[7] DEMIRKAYA, Omer. Image processing with MATLAB: applications in medicine and biology. Ed. CRC Press, 2009

[8] PETROU, Maria. Image processing: the fundamentals. Ed. Wiley, 2nd edicÃßaÃÉo, 2010

[9] CHAN, Tony F. Image processing and analysis: variational, PDE, wavelet, and stochastic methods. Ed. Society for Industrial and Applied Mathematics. ISBN: 089871589X, 2005

[10] NIXON, Mark S. Feature extraction and image processing. Ed. Elsevier, 2nd ed. ISBN: 9780123725387. 2008

[11] PARKER, J. R. Algorithms for image processing and computer vision. Ed. John Wiley. 2nd ed. 2011

[12] GREEN, William B. Digital Image processing. Ed. Van Nostrand Reinhold. ISBN: 0442288018. 1983

[13] BAXES, Gregory A. Digital image processing: principles and applications. Ed. J. Wiley. ISBN: 0471009490. 1994

[14] DOUGHERTY, Geoff. Digital image processing for medical applications. Ed. Cambridge University. ISBN: 9780521860857. 2009

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB0925
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1261/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1261****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e5cab46f52***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3054
NOME: Saúde Digital
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0602	PROCESSOS E CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE EM SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento e aplicação dos conceitos de saúde digital e suas implicações no processo de transformação digital da saúde em âmbito nacional, bem como no contexto da saúde global. Instrumentação dos recursos para o desenvolvimento e certificação de software na área da saúde. Fundamentação dos conceitos relacionados às novas tecnologias associadas à saúde digital.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Tarabal, Mariane; Tarabal, Bernardo; Vidal, Adriana; Torres, Carolina; Loures, Fillipe; Oliveira, Gabriela; Vita, Matheus. Telemedicina & Saúde Digital: Guia Prático Sobre Aplicações e Regulações da Telemedicina e da Saúde Digital no Brasil. Edilene Eras, Casa de Editoração e Arte. 2022. Manning, Julia. Digital Healthcare: The Essential Guide. Upfront. 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019. RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019. AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1262/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1262****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***5f8d591c8b***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3055
NOME: Projeto Integrador IV
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS

Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS

Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS

Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO

Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia médica e engenharia clínica, com ênfase na análise de sinais e certificação de protocolos. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.

ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D. (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

WEBSTER, John G.; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.

JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.

LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019.

RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019.

GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.

PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DYRO, Joseph F (Ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1263/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1263****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***a9429a3c31***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3101
NOME: ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		30		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1108	ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Paradigmas da Programação Orientada a Objetos. Classes, objetos, atributos e métodos (estáticos e da classe). Encapsulamento. Construtores e destrutores. Sobrecarga de operadores e métodos. Herança. Polimorfismo. Classes Abstratas. Desenvolvimento de aplicações utilizando uma linguagem orientada a objetos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimeto interativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN: 9788560031528. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p. ISBN: 9788579361081. SILVA FILHO, Antonio Mendes Da. Introdução à programação orientada a objetos com C++. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 283 p. ISBN: 9788535237023.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 474 p. ISBN: 97885352178439788535217841. FURLAN, José Davi. Modelagem de objetos através da UML-The Unifield Modeling Language. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998. xiv, 329p. ISBN: 8534609241.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1264/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1264****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***46815e9d4e***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3102
NOME: Análise de Dados em Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Introdução ao R
- Organização de dados
- Visualização de dados
- Medidas de Tendência Central
- Correlação
- Distribuição Normal e Teste de Hipóteses
- Distribuição Binomial e Teste do Qui-quadrado
- Regressão Linear
- Regressão Logística
- Tempo para evento

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Callegari-Jacques, S.M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2003.
- Vieira, S. Introdução à Bioestatística. São Paulo: Campus Elsevier, 2008.
- Arango, H.G., Bioestatística Teórica e Computacional. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Hoel, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Atlas, 1981.
- Gomes, F.P. Curso de Estatística Experimental. Piracicaba: USP, 1969.
- Costa Neto, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 31 de Julho de 2022

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1265/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1265****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***bc85f459a0***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE TECNOLOGIA/ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA/ ENGENHARIA BIOMÉDICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3103
NOME: ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0926	ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

A disciplina de Análise Estrutural Biomédica tem como objetivo desenvolver técnicas de análise de estruturas para mecanismos biomédicos e biomecânicos, verificar o papel das propriedades mecânicas dos materiais utilizados no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade dos mesmos. Promovendo a capacidade de adquirir prática em projeto, cálculo e análise estrutural, reconhecer problemas, propor soluções, proporcionando assim uma formação com visão crítica e analítica relativa ao conteúdo estudado.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.
CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. **Elementos finitos**. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.
BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**: projeto de engenharia mecânica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978-8522124138.
RIBEIRO, Fernando L B. **Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos**, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB 0926
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1266/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1266****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***62d8c38be3***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3104
NOME: Biotecnologia Aplicada à Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		60		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1004	Biotecnologia Aplicada à Saúde

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Histórico e Aplicações da Biotecnologia
- Conceitos fundamentais em Biologia Molecular
- Conceitos fundamentais em Genética
- Bioinformática e análise de dados moleculares
- Projeto Genoma Humano
- Testes genéticos
- Tecnologia do DNA Recombinante e Edição do genoma
- Clonagem e Transgênicos
- Terapia Gênica e terapia de Céluas-tronco
- Biologia Sintética
- Bioética e Biossegurança em Biotecnologia

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- PIMENTEL Márcia M.G., SANTOS-REBOUÇAS C.; GALLO C. *Genética Essencial***.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- ZAHA Arnaldo; FERREIRA H.B., PASSAGLIA L.M.P. *Biologia Molecular Básica.* 5ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2014.
- BORÉM A.R.; SANTOS F.R. *Entendendo a Biotecnologia*. Viçosa: UFV, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- STRACHAN Tom; MARASINI A.B. *Genética Molecular Humana*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- MOREIRA, Leandro Marcio (organizador). *Ciências genômicas: fundamentos e aplicações*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015. 403 p: il
- KREUZER, H; MASSEY, A. *Engenharia genética e biotecnologia.* 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 31 de Julho de 2022

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1267/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1267****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***45b5bb45ae***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3105
NOME: Eletrônica Analógica
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS

Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS

Não há Correqruisitos.

EQUIVALÊNCIAS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0705	ELETRÔNICA ANALÓGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Teoria dos dispositivos semicondutores. Circuitos integrados. Junção PN. Diodos e transistores bipolares: tipos, características e circuitos. Polarização e resposta em frequência para circuitos transistorizados. Amplificadores transistorizados. Amplificadores diferenciais. Amplificadores operacionais: características e circuitos. Amplificadores de instrumentação. Osciladores. Filtros passivos e ativos. Descrição de circuitos em SPICE. Fluxo de projeto de sistemas eletrônicos. Projeto e construção de circuitos eletrônicos voltados para a área da Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[2] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[2] HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342.

[3] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7.ed. São Paulo: AMGH, 2011. 429 p. ISBN: 9788580550498.

[4] PERTENCE JÚNIOR, Antonio; MENDES, Gilberto; BERNARDES, Bernardo Afonseca. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2015. xvi, [311] p. (Série Tekne) ISBN: 9788582602768.

[5] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.

[6] NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1268/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1268****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***29d83229f4***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CT / Eng. Biomédica /

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3106
NOME: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO NA SAÚDE
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 HA

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	0	52	0	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	0	8	0	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	0	0	0	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**	0	0	0	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**	0	0	0	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	0	0	0	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**	0	0	**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXX X**	**XXXX X**	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXX X**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO HÁ

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0505	GESTAO E EMPREENDEDORISMO NA SAUDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
FUNDAMENTOS DO EMPREENDEDORISMO EM SAÚDE; LIDERANÇA EM SAÚDE; PLANEJAMENTO DE CARREIRA E SUCESSO PROFISSIONAL; PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE NEGÓCIOS E INOVAÇÃO; METODOLOGIAS ÁGEIS NA SAÚDE; ECOSSISTEMA DE STARTUPS NA SAUDE.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529. Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ. 2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8 » https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: JAHANTIGH, F. F. Evaluation of healthcare service quality management in an Iranian hospital by using fuzzy logic. **International Journal of Productivity and Quality Management**, v. 26, n. 2, p. 160–175, 2019. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Projeto de produtos e serviços. In: SLACK, Nigel. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. Cap. 5. p. 131-132.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2022.2
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1269/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1269****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***4f214a683c***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3107
NOME: Processamento Digital de Sinais
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0804	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Sinais e sistemas discretos no tempo: operações básicas, descrição matemática de sistemas (Soma de Convolução e Equações de Diferenças). Transformada Z. Análise espectral dos sinais: ferramentas de Fourier, função de autocorrelação, densidade espectral, teoria da amostragem. Projeto de filtros digitais. Filtros adaptativos. DSPs.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing. 4. ed. Harlow: Pearson, c2014. ii, 1014 p. ISBN: 9781292025735. [2] OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W; VIEIRA, Daniel. Processamento em tempo discreto de sinais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 665 p. ISBN: 9788581431024. [3] DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antonio Barros da; LIMA NETTO, Sergio. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 976 p. ISBN: 8536304189.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044. [2] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139. [3] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414. [4] THEIS, Fabian J; MEYER-BÈASE, Anke. Biomedical signal analysis: contemporary methods and applications. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2010. xiii, 415 p, [8] p of plates. ISBN: 9780262013284. [5] BLINOWSKA-CIEŚLAK, Katarzyna J; ZYGIEREWICZ, J. Practical biomedical signal analysis using MATLAB. Boca Raton, FL: CRC Press, c2012. xx, 294 p. (Series in medical physics and biomedical engineering) ISBN: 9781439812020. [6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1270/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1270****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***f885210674***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3108
NOME: Reabilitação Oral
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
DEB1113	Reabilitação Oral

EMENTA / DESCRIÇÃO
Noções básicas de reabilitação oral para o engenheiro biomédico na qual serão estudadas: Sistema estomatognático, Inovações tecnológicas em equipamentos e materiais. Clinica odontológica. Especialidades associadas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -DUARTE, Cesário Antonio; CASTRO, Marcos Vinícius Moreira de. Cirurgia estética periodontal. São Paulo: Santos, c2004. 174 p. Visualizar Informações sobre Exemplares - ROMANO, Rafi; BICHACHO, Nitzan; TOUATI, Bernard. A arte do sorriso. São Paulo: Quintessence Editora, 2006. x, 446p. ISBN: 8587425641. - GROSS, Martin. A ciência e a arte da oclusão e da reabilitação oral. São Paulo: Napoleão, 2017. 537 p. ISBN: 9788548000164.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -CARREIRO, Adriana de Fonte Porto; TÔRRES, Ana Clara Soares Paiva (org). Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata. Natal: EDUFRN, 2018. E-book - 148 p. ISBN: 9788542508260. -KLINEBERG, Iven; ECKERT, Steven E. Oclusão funcional em odontologia restauradora e prótese dentária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 270 p. ISBN: 9788535285710.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1271/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1271****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2bd09dc4df***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3109
NOME: TECNOLOGIA ASSISTIVA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1115	TECNOLOGIA ASSISTIVA

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina visa proporcionar ao aluno o conhecimento sobre aspectos conceituais, classificação, categorias incluindo sua ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas relativas ao uso da tecnologia assistiva para pessoas com deficiência. Promover o conhecimento básico sobre a deficiência, legislação, contextualização da tecnologia assistiva no Brasil e sua aplicação como meio de inclusão social da pessoa com deficiência.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] COOK, Albert M; POLGAR, Jan Miller. Essentials of assistive technologies. St. Louis, Mo: Elsevier, 2012. xiii, 343 p. ISBN: 9780323075367.

[2] PASCHOARELLI, Luis Carlos, MEDOLA, Fausto Orsi..Tecnologia Assistiva: estudos teóricos. 1.ed. – Bauru: Canal 6 Editora, 2018. 401 p. ; 23 cm. ISBN 978-85-7917-511-4.

[3] MEDOLA, Fausto Orsi, PASCHOARELLI, Luis Carlos.Tecnologia Assistiva: Desenvolvimento e Aplicações. 1.ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2018. 445 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1]BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel; PELOSI, Miryam Bonadiu. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II / Secretaria de Educação Especial Brasília: ABPEE - MEC : SEESP, 2006. 66 p. : il. Fascículo 3 ISBN: ISBN 85-99643-06-1.

[2] GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

[3] SASSAKI, Romeu Kazumi. Como chamar as pessoas que têm deficiência? Revista da Sociedade Brasileira de Ostomizados, ano I, n. 1, 1° sem. 2003, p.8-11. [Texto atualizado em 2009].

[4]Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil). Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva. Jesus Carlos Delgado García; Teófilo Alves Galvão Filho. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012.

[5] Rita Bersch. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre RS, 2017.

[6] BRASIL. Estatuto da Pessoa com Deficiência. – 3. ed. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2019. 50 p. Conteúdo: Lei no 13.146/2015. ISBN: 978-85-7018-978-3 (PDF) ISBN: 978-85-7018-979-0 (ePub).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1272/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1272****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***7197f7685e***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3110
NOME: Tópicos Especiais em Cirurgia
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a cirurgia, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1273/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1273****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***5fb1884a1b***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3111
NOME: Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3053	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1005	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a Processamento Digital de Imagens, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DEB1005
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1274/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1274****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***9972680db9***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3113
NOME: Tópicos Especiais em Sinais e Sistemas
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3012	SINAIS E SISTEMAS

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a Sinais e Sistemas, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1275/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1275****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***b957383943***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3114
NOME: Tópicos Especiais em Sistemas de Informação na Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3014	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SÃUDE

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à Sistemas de Informação na Saúde, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1276/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1276****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***72b6e12285***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3115
NOME: Tópicos Especiais em Sistemas Digitais
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0806	SISTEMAS DIGITAIS

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à Sistemas Digitais, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1277/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1277****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***0326fbb4e9***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3116

NOME: Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
DEB1106	Tópicos Especiais em Eng. Biomédica

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1278/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1278****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***c6c839b197***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3117

NOME: Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		40		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		20		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando processos primários para fabricação de equipamentos, peças e estruturas para a Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1279/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1279****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***b2c5f972ed***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Engenharia Biomédica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DEB3118

NOME: Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica III

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**		40		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**		20		**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS
Não há equivalências.

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando o uso de softwares para desenhos técnico, tridimensional e/ou cálculos dinâmicos para o Engenheiro Biomédico.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Componente Optativo
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1280/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:59)
KARILANY DANTAS COUTINHO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###627#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1280****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2ecf019d4c***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociência / Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0068

NOME: Fisiologia

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**		50		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**		10		XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)							**XXXXX**		

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisitos.

CORREQUISITOS
Não há correquisitos.

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0028	Fisiologia

EMENTA / DESCRIÇÃO

Objetivos gerais: o discente deverá adquirir conhecimentos necessários para identificar e modelar os mecanismos básicos de regulação fisiológica dos sistemas biológicos que compõem o organismo humano.

Objetivos específicos: reconhecer as particularidades funcionais dos diferentes sistemas fisiológicos à partir da identificação e caracterização dos sinais fisiológicos; compreender as interações entre os sistemas fisiológicos no controle das diferentes funções corporais e sua importância na regulação homeostática; desenvolver a capacidade de aplicar o raciocínio fisiológico na compreensão dos mecanismos de funcionamento e no desenvolvimento de equipamentos dedicados à captura e ao processamento dos sinais biológicos.

Ementa: princípios da lógica fisiológica e processamento de séries temporais de sinais biológicos; bases da neurofisiologia; fisiologia sensorial; integração sensório-motora; músculo, motricidade e eletroneuromiografia; funções neurais superiores e eletroencefalografia; regulação neurovegetativa e integração neuroendócrina; princípios de fisiologia endócrina, estresse, metabolismo e monitoramento de sinais endócrinos; eletrofisiologia cardíaca e eletrocardiografia; exercício físico e regulação cardiovascular; microcirculação e princípios da regulação renal; bases da mecânica ventilatória e das trocas gasosas; regulação da ventilação e avaliação espirométrica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Silverthorn, DU. FISIOLOGIA HUMANA: Uma Abordagem Integrada. 5a. ed. Porto Alegre, Artmed, 2010
Widmaier, E.P.; Raff, H.; Strang, K.T. Vander: Fisiologia Humana. Os mecanismos das funções corporais. 12a. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

West, J. Fisiologia respiratória. 9a. ed. São Paulo. Artmed, 2013
McArdle, William D. Fisiologia do exercício : nutrição, energia e desempenho humano. 8a. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2016

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1281/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 16:36)
CAROLINA VIRGINIA MACEDO DE AZEVEDO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DFS/CB (17.12)
Matrícula: ###991#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1281****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***5b532db57f***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3101
NOME: MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU	MATEMÁTICA BÁSICA OU FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA OU PRÉ-CÁLCULO OU MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

MAT0401	

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução à Linguagem e à Lógica Matemáticas. Números reais: operações aritméticas e com intervalos. Algarismos significativos e arredondamento de números. Polinômios e operações com polinômios. Equações e inequações polinomiais. Equações e inequações modulares. Logaritmos e equações exponenciais e logarítmicas. Trigonometria: ângulos; razões trigonométricas; identidades trigonométricas. Teoria geral de funções: definição e representação de funções. Operações com funções: adição; subtração; multiplicação; divisão; composição; inversão. Operações com gráficos de funções: adição de constante; multiplicação por constante; módulo; translação; inversão. Propriedades dos gráficos de funções: domínio; imagem; crescimento, decrescimento e constância; sinal; assíntotas; valores extremos; paridade. Gráficos de funções elementares: funções polinomiais; funções modulares; funções exponenciais; funções logarítmicas; funções t igonométricas. Modelagem de problemas com funções elementares.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, c2013. 410 p. ISBN: 9788535716801.

SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. M temática básica para cursos superiores. 1. ed. São Paulo: Atlas, c2002. 227 p. ISBN: 9788522430352.

BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2001. x, 101 p. ISBN: 9788534612210.

DEMANA, Franklin D et. al.. Pré-cálculo. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2013. 452 p. ISBN: 9788581430966.

SILVA, Edson F.; CRUZ, Claudia P. T.; Pré-cálculo: Um curso em Miniaulas - Volume 1: Estudos Introdutórios. Livro digital publicado pela Amazon. ISBN: 978-65-00-53109-1

SILVA, Edson F.; CRUZ, Claudia P. T.; Pré-cálculo: Um curso em Miniaulas - Volume 2: Conjuntos Numéricos. Livro digital publicado pela Amazon. ISBN:978-65-00-53110-7

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. 218 p. ISBN: 9788535716825.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 6.ed., 3.reimp. São Paulo: Atual, 1985. 237 p.

ANTAR NETO, Aref. Matemática básica. 3. ed. São Paulo: Atual, 1991. 457p. ISBN: 8570569019.

FÁVARO, Silvio; KMETEUK FILHO, Osmir. Noções de lógica e matemática básica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. xv, 206p. ISBN: 8573934409

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1282/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1282****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e097f6e4c2***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3102
NOME: ÁLGEBRA MATRICIAL E ETORIAL
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

ECT2102 OU MAT041 9	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Matrizes: tipos, propriedades e operações. Matriz inversa: matrizes elementares, técnica de inversão de matrizes. Determinantes: definição, cálculo através de redução por linhas, propriedades, expansão em cofatores e regra de Cramer. Sistemas Lineares: modelagem de problemas, e técnicas de resolução. Grandezas escalares e grandezas vetoriais. Sistema de coordenadas cartesianas no plano e no espaço: representação de ponto e regiões. Equações de circunferência e de esfera. Vetores no plano e no espaço: cálculo de distâncias, norma de um vetor. Operações com vetores nas formas geométrica e algébrica: multiplicação de vetor por número real, adição de vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto, duplo produto vetorial. Aplicações do produto escalar (ângulo entre vetores, projeção ortogonal e trabalho de uma força), do produto vetorial (áreas de polígonos e torque de uma força) e do produto misto (volumes de poliedros e coplanaridade de vetores). Bases e transformações de base em um espaço vetorial. Retas no plano e no espaço: equações vetoriais, paramétricas e simétricas. Planos: equação vetorial, paramétrica e geral. Posições relativas (distância) entre: pontos, ponto e reta, ponto e plano, Posição relativa (distância, disposição e ângulo) entre: retas; retas e planos; planos. Cônicas: equações gerais e classificação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c2014. 242 p. ISBN: 9788543002392.

REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. Rio de Janeiro: LTC, c1984. 227p. ISBN: 8521603576.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 572 p. ISBN: 8573078472.

Boulos, P.; Camargo, I. de. Geomertia Analítica: um tratamento vetorial, 3 ed. Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Thomas, G. B.Cálculo volume 2, 11 ed., Addison Wesley, 2009

Simmons, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2, RJ, MacGraw- Hill, 1987.

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar, 4: Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas. Atual Editora. 2013.

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar, 7: Geometria Analítica. Atual Editora.

Swokowski, E.W. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, RJ, Makron-Boo Editora Ltda, 1995.

Stewart, J., Cálculo com Geometria Analítica, V. 2, Pioneira Thomson Learning, 7a edição (2013).

Santos, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear, 2010 (https://homepages.dcc.ufmg.br/~diegomd/Site/UFMG/1Periodo/RegSantos.pdf)

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1283/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1283****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2f7b2f2f61***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3103

NOME: METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2302	METODOLOGIA CIENTIFICA E TECNOLOGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Relação entre Ciência, Pesquisa e Inovação. Métodos e Técnicas de Pesquisa. Quadrante de Pasteur. Manual de Frascati.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Lakatos, Eva maria; Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8 ed. São Paulo. Atas, 2017.

Booth, Wayne C. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo. Martins Fontes, 2005.

Thums, Jorge. Acesso à realidade : técnicas de pesquisa e construção do conhecimento. Porto Alegre. Sulina, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

https://www.techsocial4survive.com.br

https://nossaciencia.com.br/categoria-colunas/empreendedorismo-inovad

or/ http://astresmetodologias.com

https://emergebrasil.in/o-quadrante-de-pasteur-e-a-ciencia-inovado

ra/ https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1284/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1284****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***dea76b0483***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3104

NOME: LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1103 OU ECT2203	INFORMÁTICA FUNDAMENTAL OU LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Transcrever uma representação em alto nível de um algoritmo (pseudo-código ou diagrama de fluxo) em um programa de computador
Elaborar algoritmos para problemas de baixa complexidade
Utilizar operadores lógicos (negação, conjunção e disjunção) para resolver problemas de programaçã

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. São Paulo: Érica, 2014. 328 p. ISBN: 9788536502212

ASCENCIO, A, F. G.; DE CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores. 3a Edição. São Paulo: Pearson Education, 2012.

MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. xxxiii, 606p. (Use a cabeça) ISBN: 9788576082132

POWERS, Shelley. Aprendendo javascript. São Paulo: Novatec, 2010. 407 p. ISBN: 9788575222119.

WRIGHT, Tim. Aprendendo JavaScript: um guia prático dos fundamentos da moderna JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. 365 p. (Aprendendo. Addison-Wesley) ISBN: 9788539904259.

FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. 6. ed.. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 1062 p. ISBN: 9788565837194.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SAMPAIO, Cleuton. JavaScript de cabo a rabo: aprenda a desenvolver aplicações usando somente a linguagem JavaScript, em múltiplas plataformas e dispositivos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. 339p. ISBN: 9788539906581.

NEGRINO, Tom; SMITH, Dori. JavaScript para a World Wide Web. Rio de Janeiro: Campus, 2000. x, 292 p. (Visual quickstart guide) ISBN: 8535206221.

J. Glenn Brookshear. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. Bookman, 2013.

PUREWAL, Semmy. Aprendendo a desenvolver aplicações Web: desenvolva rapidamente com as tecnologias javascript mais modernas. São Paulo: Novatec, 2014. 360 p. ISBN: 9788575223475.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1285/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1285****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***1cfa622397***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3105

NOME: PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

EMENTA / DESCRIÇÃO
Práticas de leitura, escrita, oralidade e suas implicações para a área de Ciências e Tecnologia. Gêneros discursivos e sequências textuais. Mecanismos de textualização. Processos de compreensão, escrita e reescrita.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
ABAURRE, M. L. M., PONTARA, M. Produção de texto: análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, 2013.
CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Gramática reflexiva: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2003.
FIGUEIREDO, L. C. A redação pelo parágrafo. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999. FIORIN, J.
L.; SAVIOLI, F. P. Lições de texto: leitura e redação. 2. ed. São Paulo: Ática, 1997.
FONTANA, Niura Maria; PAVIANI, Meires Maria Soldatelli; PRESSANTO, Isabel Maria Paese. Práticas de linguagem: gêneros discursivos e interação. Caxias do Sul: EDUCS, 2009.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2008. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
MANGUEL, A. Uma história da leitura. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
PERROTA, C. Um texto para chamar de seu: preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
SILVA, F. G. et al. Práticas de leitura e escrita: volume 1. Natal: EdUFRN. 2013.
SOLÉ, I. Estratégias de leitura. Porto Alegre. Artmed, 1998.
VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.
VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
CHARTIER, R. A aventura do livro: do leitor ao navegador. São Paulo: Unesp, 1999.
GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
HORCADES, C. M. A evolução da escrita: história ilustrada. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.
RIBEIRO, Ana Elisa. Textos multimodais: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.
VIANA, A. C. Roteiro de redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1998.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1286/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1286****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***1502423be5***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3106

NOME: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

EMENTA / DESCRIÇÃO

Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Concepções e Dimensões da tecnologia. Concepções de Cultura e Sociedade. Os Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica. Relações de gênero em ciência e tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BAUMGARTEN, Maíra. Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Editora Sulina, 2008.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. VON LINSINGEN. Irlan. Introdução aos estudos CTS (Eds.) Madrid: OEI, 2001.

CABRAL, Carla Giovana. "Ciência, Tecnologia e Sociedade: primeiras leituras". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011. Revisado em 2021. "Conversando sobre tecnologia". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, julho de 2011. Revisado em 2021.

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004.

HARARI, Yuval N. Sapiens: uma breve história da humanidade. 34. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. 459 p. ISBN: 9788525432186.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115) ISBN: 9788527301114..

LARAIA. Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. RJ: Zahar, 2001.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2014. 344 p. ISBN: 9788528605792.

PEREIRA, Guilherme Reis. "A questão da neutralidade da ciência". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Francisco Lucas da; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CENCIG, Paula Vanina. A natureza me disse. Natal: Flecha do Tempo, 2007. 65 p il. (Coleção Metamorfose, 4) ISBN: 9788590608042.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse? Campinas: Autores Associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Ruben. Filosofia da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la filosofía de la tecnología?. Barcelona: Anthropos. 1989.

LACEY, Hugh. Valores na atividade científica. São Paulo: Discurso editorial, 1998.

OLIVÉ, León, IBARRA, Andoni. Cuestiones éticas em ciência y tecnologia en el siglo XXI. Madrid: OEI, Biblioteca Nueva, 2003.

PACEY, Arnold. La cultura de la tecnología. México: Fondo de Cultura.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da filosofia. São Paulo: Paulus, 2001.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1287/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1287****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***b6e7b3a7c3***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3107
NOME: INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRICAO

Disseminação da cultura científica e tecnológica. Cenário da Ciência e Tecnologia no Brasil e no mundo. Mercado de trabalho na área de Ciências e Tecnologia. As ciências e Tecnologias aplicadas ao dia a dia. Integração das Ciências e Tecnologias com a sociedade. Entidades científicas e de tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Ciência e tecnologia: origem, evolução e perspectiva / Hindemburgo Chateaubriand Pereira-Diniz. - Belo Horizonte: BDMG, 2011.

W.A. Bazzo, "Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos", 1ª Ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo / Roberto Mendonça Faria (coordenador). 1. ed - São Paulo: SBPC, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL, MCTIC. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia: 2018-2022. Desenvolvimento Nacional, elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Popularizacao_Web.p df

BRASIL, MCT. Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde. Coordenadores: Cylon Gonçalves da Silva e Lúcia Carvalho Pinto de Melo. Ministério da Ciência e Tecnologia, Academia Brasileira de Ciências, 2001. Disponível em: https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o_%20desafios%20para%2 0a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf

RN, Diário Oficial do RN. Política Estadual do Desenvolvimento Científico, Tecnológico e de Inovação do Rio Grande do Norte (PEDCTI/RN), 2022. Disponível em: http://www.al.rn.gov.br/storage/legislacao/2022/fuwb1apu99ivp3tbqznl1c2shihdjk.pdf. Documento: 775980 Publicado em: 01/07/2022 Edição Diária: 15212.

CNPq - https://www.gov.br/cnpq/pt-br

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1288/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1288****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***863b008796***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3201

NOME: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3104	LOGICA DE PROGRAMAÇAO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1203 OU ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO OU LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução a uma linguagem de programação estruturada. Operadores e Expressões. Comandos de Entrada e Saída. Comandos de Decisão. Comandos de Repetição. Matrizes unidimensionais e bidimensionais. Tipos Estruturados de Dados. Funções. Recursividade.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Matthes, E. "Curso Intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à programação". ISBN 978-1-59327- 603-4. Novatec Editora Ltda., 2016.

Bryson, P. "Ensine seus filhos a programar: um guia amigável aos pais para a programação em Python". Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2015.

Deitel, H. M. "C: Como Programar". São Paulo, Pearson Prentice Hall, 6ª ed., 2011.

Schildt, H. "C Completo e Total". Makron Books, São Paulo, 3ª ed., 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Allen, D. "Pense em Python: pense como um cientista da computação". Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2016.

Stroustrup, B. "A Linguagem de Programação C++". Bookman, 3ª ed., 2000.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1289/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1289****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***51d3cd4d0a***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3202
NOME: ÁLGEBRA LINEAR
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3102	ALGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU	ÁLGEBRA LINEAR OU ÁLGEBRA LINEAR OU ÁLGEBRA LINEAR OU

MAT0420	ALGEBRA LINEAR

EMENTA / DESCRIÇÃO

Espaços e subespaços vetoriais, combinação linear, espaço gerado, independência linear, base e dimensão. Espaço linha, coluna e nulo. Produto interno, ortogonalidade, complemento ortogonal, bases ortonormais, projeção ortogonal, processo de Gram-Schmidt, solução aproximada por mínimos quadrados, ajuste de dados por mínimos quadrados. Autovalores, autovetores, diagonalização de matrizes, matrizes ortogonais, diagonalização de matrizes simétricas, formas quadráticas. Definição e exemplos e exemplos de transformações lineares, transformações no plano, transformações matriciais de R^n em R^m, núcleo e imagem de uma transformação linear, operações com transformações lineares, isomorfismo, matrizes de transformações lineares, mudança de base e diagonalização de operadores lineares.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

H. Anton e C. Rorres. Álgebra Linear com Aplicações, Porto Alegre, Bookman, 2001.

J. L. Boldrini, S. I. R. Costa, V. L. Figueiredo e H. G. Wetzler. Álgebra Linear, 3a Edição, Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1980.

D. C. Lay, Álgebra Linear e suas Aplicações, 2a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 1999. KOLMAN,

Bernard. Algebra linear. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, c1987. 228 p. Callioli;

Domingues; Costa Álgebra Linear e aplicações, 6a edição, Ática.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Kenneth Hoffman, Ray Kunze Álgebra Linear, Editora Polígono

LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 357 p. (Matemática universitária) ISBN: 8524400897.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1290/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1290****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***f1fe93125c***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3203
NOME: AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1206 OU ECT2306	CIENCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II OU MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Degradação ambiental e seus efeitos; Políticas públicas, planejamento e gestão ambiental; Energia, ambiente e desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012. 264 p. GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3. ed. rev. amp. São Paulo: EDUSP, 2008. 396 p. (Acadêmica, 72) ISBN: 9788531411137. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p. ISBN: 8522105499.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ADLER, Frederick R; TANNER, Colby J. Ecossistemas urbanos: princípios urbanos para o ambiente construído. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2015. 354 p. ISBN: 9788579751653. BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento sustentável: das origens à agenda 2030. Petrópolis: Vozes, 2020. 264p. ISBN: 8532663095 CARVALHO FILHO, José dos Santos. Comentários ao estatuto da cidade. 5.ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Atlas, 2013. xxv, 566 p. ISBN: 988522476046. GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos (Coord). Energias renováveis. São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. (Série Energia e sustentabilidade) ISBN: 9788521206088. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Ed). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: USP Manole, c2005. xviii, 842 p. (Coleção ambiental) ISBN: 8520421881. SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2009. 176 p. (Coleção Milton Santos, 6) ISBN: 9788531408601.
R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1291/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1291****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2bdc64b454***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3204

NOME: MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMATICA BASICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU FÍSICA EXPERIMENTAL I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Dimensões físicas fundamentais, básicas e derivadas, análise dimensional, algarismos significativos, ordens de grandeza, proporções e frações, propriedades fundamentais de trigonometria, geometria espacial (perímetro, área e volume), gráficos de dados e funções (conceito, construção, escala, unidades, legenda), noções de cálculo (quantidades médias, taxas de variação e somas discretas e contínuas), noções de estatística (média, discrepância, variância e incerteza-padrão), propriedades dos materiais e aplicabilidade científica e tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

TAVARES, A. Dias; OLIVEIRA, J. U. Cinelli L. Mecânica Física: Abordagem teórica e experimental, 1 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2014.

WALKER, J. O circo voador da física, ed. LTC: São Paulo, 2 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

TAYLOR, John R. Introdução à análise de erro: O estudo de incertezas em medições físicas, 2 ed. São Paulo:Pearson Education do Brasil, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica, 10 ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, 6 ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica, 14 ed., vol. 1, São Paulo:Pearson Education do Brasil, 2016.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1, Porto Alegre: Bookman, 2012.

KNIGHT, Randall D.. Física - Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas, 2 ed., vol. 1, Porto Alegre: Bookman, 2009.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.

R

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1292/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1292****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2872fae036***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3205**

NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205	PRÁTICA DE LEITURA E ESCRITA II OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM PORTUGUÊS II OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Práticas de leitura, escrita e oralidade na área de Ciências e Tecnologia, concentrando-se na argumentação. Foco em gêneros discursivos do campo da argumentação. Aspectos enunciativo-pragmáticos de textos argumentativos. Procedimentos de textualização e de expressão léxico-gramatical. Processos de escrita e reescrita.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRANDÃO, Teresinha. Texto argumentativo: escrita e cidadania. Pelotas: L. M. P. Rodrigues, 2001. 88 p.

PERELMAN, Chaim; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. Tratado da argumentação: a nova retórica. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 653 p. (Justiça e Direito) ISBN: 8533622074.

MAINGUENEAU, Dominique. Análise de textos de comunicação. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 238 p. ISBN: 9788524907784.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 239 p. ISBN: 9788524916861.

PECORA, Alcir. Problemas de redação. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. 112 p. (Linguagem) ISBN: 9788578273637.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EMEDIATO, Wander. A fórmula do texto: redação, argumentação e leitura. São Paulo: Geração Editorial, 2008.

GARCEZ, Lucília. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

RIBEIRO, Ana Elisa. Textos multimodais: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.

TINOCO, Glícia Azevedo; FERNANDES, Francisca Vaneíse; José Romerito Silva. Ensino de argumentação sob a perspectiva do letramento. In: MARTINS, Ana Patrícia Sá; KERSCH. Dorotea Frank; TINOCO, Glícia Azevedo; AZEVEDO, Isabel Cristina M. (Orgs.). Letramentos e argumentação: o ensino de línguas como prática social. 1 ed. Campinas: Pontes Editores, 2021, v. 1, p. 167-192.

VIANA, Antonio Carlos. Roteiro de redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1998.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1293/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1293****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***a9ab235a2b***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3206**

NOME: **QUÍMICA GERAL**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMATICA BASICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1104 OU ECT2104	QUÍMICA TECNOLÓGICA OU QUÍMICA GERAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estrutura e Periodicidade, Ligações, Estados da matéria, Estequiometria, Equilíbrio e Eletroquímica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ATKINS P. & JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2011. 1048 p.

BROWN, T.L., LEMAY Jr., H.E., BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 13ª. ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2016. 1216 p.

KOTZ, J.C., TREICHEL P., TOWNSEND J. e TREICHEL, D. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 1, 3ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015. 864 p.

KOTZ, J.C., TREICHEL P., TOWNSEND J. e TREICHEL, D. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 2, 3ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015. 708 p.

MASTERTON, G., Química: Princípios e Reações, 6ª ed. LTC, São Paulo, 2010. 716 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRADY, J.E., SENESE, F., Química. A matéria e suas transformações, Vol. 1, 5ª ed. LTC, São Paulo, 2009. 612 p. BRADY, J.E., SENESE, F., Química. A matéria e suas transformações, Vol. 2, 5ª ed. LTC, São Paulo, 2009. 500 p. BROWN, L.S., HOLME, T.A., Química Geral Aplicada à Engenharia, 4ª ed. Cengage, São Paulo, 2019. 670 p.

RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 1, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 1994. 822 p.

RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 2, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2000. 848 p.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1294/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1294****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***b1a8329289***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3207**

NOME: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **90 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**90**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**90**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

MAT0411	CÁLCULO 1 -E

EMENTA / DESCRIÇÃO

Limite: conceito, definição, interpretação geométrica. Limites fundamentais. Continuidade de funções. Teorema do Confronto e Teorema do Valor Intermediário. Derivada: definição e interpretação. Regras de diferenciação e regra da cadeia. Derivadas de ordem superior e derivação implícita. Aplicações da derivada: regra de L'Hospital; equação de reta tangente; taxas relacionadas; problemas de otimização; construção de esboço de gráfico de função; aproximação polinomial e fórmula de Taylor. Integral Indefinida. Técnicas de integração: substituição simples; integração por partes; integração por frações parciais; substituição trigonométrica. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de Integral: cálculo de áreas; cálculo de comprimento de arco; cálculo de volumes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2 v. ISBN: 97885814308671, 97885814308742.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. 4v. ISBN: 9788521612599, 852161330, 9788521612803.

HOFFMANN, Laurence D.; SZWARCFITER, Regina. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 600 p. ISBN: 0070293724.

STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 2 v. ISBN: 9788522125838.

ANTON, Howard; PATARRA, Cyro de Carvalho; TAMANAHA, Márcia. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 2 v. ISBN: 0471153060

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.; FOULIS, David J.. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN: 9788521610540, 9788521610939.

LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H; FALVO, David C. Cálculo com aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xxvi, 686 p. ISBN: 8521614330.

AVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo: ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341 p. ISBN: 9788521620723.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1295/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1295****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***ed3b1a62ca***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3301**

NOME: **QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3206	QUIMICA GERAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRICAO

Segurança no laboratório, técnicas de pesagem, transferência de líquidos e sólidos, preparo de soluções, propriedades físico-químicas, análises qualitativas e quantitativas por meio de reações de precipitação, ácido-base, oxidação- redução, titulação, equilíbrio e suas perturbações, pilhas eletroquímicas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ATKINS P. & JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2011. 1048 p.

BROWN, T.L., LEMAY Jr., H.E., BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 13ª. ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2016. 1216 p.

MASTERTON, G., Química: Princípios e Reações, 6ª ed. LTC, São Paulo, 2010. 716 p.

MORITA, T., ASSUMPÇÃO, R.M.V., Manual de Soluções, Reagentes e Solventes: Padronização, Preparação, Purificação, Indicadores de Segurança e Descarte de Produtos Químicos, 2ª. ed., Blucher, 2007. 754 p.

ROCHA-FILHO, R.C., SILVA, R.R., Cálculos básicos da química., 1ª ed., EdUFSCar, 2021. 281 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química: um curso universitário, 1ª. ed., Blucher, 1995. 604 p.

CHANG, R., Química Geral: Conceitos essenciais, 4ª ed. AMGH, 2007. 778 p.

BROWN, L.S., HOLME, T.A., Química Geral Aplicada à Engenharia, 4ª ed. Cengage, São Paulo, 2019. 670 p.

RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 1, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 1994. 822 p.

RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 2, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2000. 848 p.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1296/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1296****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***848512407e***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3302**

NOME: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1212 OU ECT1202	CALCULO II OU CALCULO II OU

EMENTA / DESCRIÇÃO

Funções Vetoriais e curvas no R^n. Coordenadas retangulares no espaço. Derivadas e integrais de funções vetoriais. Comprimento de curvas e vetor tangente, curvatura e vetor unitário. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas Coordenadas esféricas. Aplicações de funções vetoriais: trajetória, velocidade e aceleração de partículas. Representação paramétrica de curvas e superfícies. Funções de Várias Variáveis: domínio, imagem, gráficos. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas de funções de várias variáveis: derivadas parciais; diferenciabilidade e plano tangente; Regra da Cadeia; derivadas direcionais; gradiente. Aplicações da derivada de funções de várias variáveis: valores extremos; multiplicadores de Lagrange; fórmula de Taylor para funções de duas variáveis. Sequências de números reais: termo geral; limite de sequências. Séries de números reais: série geométrica, série telescópica e série harmônica. Testes de convergência: teste da condição necessária; teste da integral; P-séries; teste da comparação; teste da comparação no limite; teste da razão; teste da raiz. Séries alternadas: teste de Leibniz; convergência condicional e absoluta. Sequências e séries de funções: teste M de Weierstrass. Séries de potência: raio de convergência; série de Taylor; série de Maclaurin. Aplicações de Séries: estimativa do erro de uma série; integral da gaussiana em intervalos limitados.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl.; DAVIS, Stephen

R. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v. ISBN: 9788560031634.

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN: 9788522112586, 9788522112593. THOMAS,

George Brinton. Cálculo. 10. ed. São Paulo: A. Wesley, c2002-2003. 2 v. ISBN: 85886390681, 85886391142. GUIDORIZZI,

Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4v

HOFFMANN, Laurence D.; SZWARCFITER, Regina. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 600 p. ISBN: 0070293724.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

APOSTOL, Ton M. Calculus. Barcelona: Reverte, 1976

Maurice D. Weir , Joel Hass , George B. Thomas, Cálculo - Volume 2, 12a Edição, São Paulo, Pearson, 2012.

MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.; FOULIS, David J.. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN: 9788521610540, 9788521610939.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1297/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1297****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e80b01b16b***

A

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3303**

NOME: **GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3205 E ECT3103	PRATICAS DE LEITURA E ESCRITA II; E METODOLOGIA CIENTIFICA, TECNOLOGICA E EMPREENDEDORA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2206	GESTAO E ECONOMIA DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇAO

EMENTA / DESCRIÇÃO

A componente curricular aborda: relação entre economia, gestão e progresso técnico, conceitos fundamentais de economia da inovação, introdução a teoria microeconômica, introdução a teoria macroeconômica, conceitos básicos de desenvolvimento econômico e complexidade econômica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ALENCAR, Júlia FL et al. COMPLEXIDADE ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO: Uma análise do caso latino-americano. Novos estudos CEBRAP, v. 37, p. 247-271, 2018.

CRONEMBERGER MENDES, Constantino; TEIXEIRA, Joanílio Rodolpho. Desenvolvimento económico brasileiro: uma releitura das contribuições de Celso Furtado. Universidade de Brasilia. Texto para Discussão, n. 1051, 2004.

DE PAULA, João Antônio et al. Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista: a elaboração neo-schumpeteriana e teoria do capital. Ensaios FEE, v. 23, n. 2, p. 825-844, 2002.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Estud. av., São Paulo , v. 31, n. 90, p. 23-48, May 2017

GALA, Paulo.Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Contraponto Editora, 2020.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. Manual de Economia: Equipe de professores da USP. 2014. MANKIW, N.

Gregory. Introdução à Economia–tradução da 3ª ed. Norte-americana. São Paulo, 2012.

SUZIGAN, Wilson; FURTADO, João. Política industrial e desenvolvimento. Brazilian Journal of Political Economy, v. 26, n. 2, p. 163-185, 2006.

TAVARES, Paulino Varela; KRETZER, Jucélio; MEDEIROS, Natalino. Economia Neoschumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. Revista Economia Ensaios, v. 20, n. 1, 2005.

TIGRE, Paulo Bastos. Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. Revista Brasileira de Inovação, v. 4, n. 1, p. 187- 223, 2005.

VASCONCELOS, Tomás da Costa et al. O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 2013.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2019. Suíça, 2019. [online] Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf. Acesso 31 de julho de 2020

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Global Innovation Index. Suíça, 2019. [online] Disponível em https://www.globalinnovationindex.org/Home. Acesso: 31 de julho de 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRESSER-PEREIRA, Luis; OREIRO, José Luis; MARCONI, Nelson. Macroeconomia desenvolvimentista: teoria e política econômica do novo desenvolvimentismo. Elsevier Brasil, 2017.

GALA, Paulo; RONCAGLIA, André. Brasil, uma economia que não aprende. Novas perspectivas para entender nosso fracasso. São Paulo:[sn], 2020.

MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. 6ª edição. São paulo: ltc, 2008.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.; RABASCO, Esther. Microeconomia. Pearson Educación, 2013.

QUINZANI, Marcia Angela Dahmer; BORGES, Fábio. Desenvolvimento e complexidade econômica: uma análise comparativa Brasil-China.

2020.

SCHWAB K. A quarta revolução industrial. World Economic Forum; São Paulo: Edipro Edições. 2016.

SENAI (São Paulo). Desvendando a Indústria 4.0. Centro Senai de Tecnologias Educacionais, 2020. Disponível em: https://online.sp.senai.br/curso/86817/483/desvendando-a -industria-40. Acesso em: 29 jun. 2020.

STIGLITZ, Joseph E.; WALSH, Carl E. Introdução à microeconomia. Campus, 2003.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1298/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1298****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***dda358a209***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3304**

NOME: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3103	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1301 OU ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA OU PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução e Coleta de Dados. Apresentação de Dados em Tabelas e Gráficos. Medidas Numéricas Descritivas. Probabilidade. Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN: 8521614748. LEVINE, D. M. et al. Estatística. Teoria e Aplicações: usando o Microsoft Excel em Português. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630678. BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. Editora: Saraiva Uni; 9ª edição, 2017. ISBN: 978-8547220228. LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p. ISBN: 8587918591. SPIEGEL, Murray Ralph; SCHILLER, John J; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 427 p. (Schaum) ISBN: 8536302973
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
MEYER, Paul L., Probabilidade: aplicações à estatística, 2ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 1984. Bertsekas, D., Tsitsiklis, J., Introduction to Probability, Ed. Athenas, http://www.athenasc.com/Prob-2nd-Ch1.pdf. BOWKER, Albert H., Lieberman, Gerald J., Engineering Statistics, 2th Ed., Prentice Hall, 1972. GIBRA, Isaac N., Probability and Statistical Inference for Scientists and Engineers, Prentice Hall, 1973. STONE, Hoel P., Introduction to stochastic processes, Boston, Houghton Mifflin Company, 1972.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1299/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1299****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***f746c95691***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3305**

NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1307 OU ECT2305	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS OU PRÁTICA DE LEITURA EM INGLÊS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a estratégias e práticas de leitura em Língua Inglesa, com ênfase em textos acadêmicos e de divulgação científica, na área de Ciências e Tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

MICHAELIS moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em:. https://michaelis.uol.com.br/moderno-ingles/ Acesso em: 07 dez. 2021.

CAMBRIDGE DICTIONARY. Disponível em: https://dictionary.cambridge.org Acesso em: 07 dez. 2021.

MURPHY, R. English Grammar in Use. 5th edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

SILVESTRE, M. A. C.; SARMENTO, M. E. R.; MILANEZ, M. K. Práticas de leitura e escrita: inglês. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/25269&gt Acesso em: 13 nov. 2018.

SWAN, M.; WALTER, C. How English Works – a grammar practice book. Oxford: Oxford University Press, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADLER, M.; VAN DOREN, Charles. Como ler livros: o guia clássico para a leitura inteligente. Tradução de Edward Horst Wolff e Pedro Sette-Câmara. São Paulo: É Realizações, 2010.

DREY, R.; SELISTRE, I. C. T.; AIUB, T. Inglês: práticas de leitura e escrita. Porto Alegre: Penso, 2015.

LACOSTE, Y.; RAJAGOPALAN, K. A geopolítica do inglês. Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2005.

LAPKOSKI, G. Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: Intersaberes, 2012.

MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo 1. São Paulo: Texto Novo, 2003.

SANTOS, D. Como ler melhor em inglês. Barueri: Disal, 2011.

SOUZA, A. et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2ed. Barueri: Disal, 2010.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1300/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1300****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***326ca8d31d***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3306**

NOME: **FUNDAMENTOS DA MECÂNICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU MECÂNICA CLÁSSICA OU

ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Grandezas fundamentais e suas unidades. Análise dimensional. Ordem de grandeza. Posição, velocidade e aceleração unidimensionais nas linguagens algébrica e gráfica. Cinemática bidimensional e tridimensional: independência dos movimentos. Referenciais. Dinâmica da uma partícula: massa e inércia, força, Leis de Newton. Forças na mecânica: força gravitacional, força peso, força de atrito, força elástica, forças de contato. Solução de problemas: diagrama de corpo livre, simplificação de forças, lançamento sob ação do peso com e sem atrito, força elástica e o movimento harmônico simples. Oscilações amortecidas e forçadas. Sistemas isolados e fechados. Sistemas de partículas: definição, momento linear, impulso de uma força, conservação de momento linear, trabalho de uma força, energia cinética: energia potencial gravitacional, elástica; energia mecânica; forças conservativas e dissipativas; potência; diagramas de energia; fontes de energia, energia térmica; análise energética do MHS; aproximação quadrática em torno de posições de equilíbrio estável. Estática de corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física. 10 ed., vol. 1 e vol.2, Rio de Janeiro:LTC, 2016. Paul Tipler, Gene Mosca, Física para cientistas e engenheiro. 6 ed., vol. 1 Rio de Janeiro:LTC, 2009.

Hugh D. Young , Roger A. Freedman, Física. 14 ed., vol. 1 e vol.2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Ruth Chabay, Bruce Sherwood, Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1 e vol. 2, Bookman: São Paulo, 2012.

Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica. 2 ed., vol. 1, Bookman: São Paulo, 2009.

Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1301/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1301****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***4399b7cb34***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3307**

NOME: **INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3204 E ECT3102	FUNDAMENTOS DE FISICA I E ALGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Sistema de forças, Equilíbrio Estático, Forças distribuídas, Momentos de Inércia.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
Hibbeler, R.C., Mecânica para Engenharia – Vol. 1: Estática, 14a Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2017.
Meriam, J.L. & Kraige, L.G., Mecânica para engenharia – 7a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2015.
Soriano, H. L., Estática das Estruturas, , Ed. Ciência Moderna, 3ª Edição, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Beer, F. P; Johnston, E. R. Jr.. Estática e Mecânica vetorial para engenheiros. Vol 1:Estática, 9ª Edição, ed. AMGH, 2011
E. W. Nelson , C. L. Best , W. G. McLean Engenharia Mecânica: Estática ., 1ª Edição, ed. Bookman, 2013 Beer, F. P;
Dewolf, J. T. Jr.. Estática e Mecânica dos materiais. 1ª Edição, ed. AMGH, 2013.
Bedford, A; Fowler, W.., Mecánica para ingeniería: Estática– Colección General, 1996.
Shames, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia – Vol 2. 4 Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2002.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1302/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1302****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e961af4ce1***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3308**

NOME: **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS

CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2106 OU ECT3106	Ciência, Tecnologia e Sociedade; OU Ciência Tecnologia e Sociedade I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Concepções e Dimensões da tecnologia. Concepções de Cultura e Sociedade. Os Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica. Relações de gênero em ciência e tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BAUMGARTEN, Maíra. Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Editora Sulina, 2008.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. VON LINSINGEN. Irlan. Introdução aos estudos CTS (Eds.) Madrid: OEI, 2001.

CABRAL, Carla Giovana. "Ciência, Tecnologia e Sociedade: primeiras leituras". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011. Revisado em 2021. "Conversando sobre tecnologia". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, julho de 2011. Revisado em 2021.

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004.

HARARI, Yuval N. Sapiens: uma breve história da humanidade. 34. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. 459 p. ISBN: 9788525432186.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115) ISBN: 9788527301114..

LARAIA. Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. RJ: Zahar, 2001.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2014. 344 p. ISBN: 9788528605792.

PEREIRA, Guilherme Reis. "A questão da neutralidade da ciência". Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Francisco Lucas da; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CENCIG, Paula Vanina. A natureza me disse. Natal: Flecha do Tempo, 2007. 65 p il. (Coleção Metamorfose, 4) ISBN: 9788590608042.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse? Campinas: Autores Associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Ruben. Filosofia da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la filosofía de la tecnología?. Barcelona: Anthropos. 1989.

LACEY, Hugh. Valores na atividade científica. São Paulo: Discurso editorial, 1998.

OLIVÉ, León, IBARRA, Andoni. Cuestiones éticas em ciência y tecnologia en el siglo XXI. Madrid: OEI, Biblioteca Nueva, 2003.

PACEY, Arnold. La cultura de la tecnología. México: Fondo de Cultura.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da filosofia. São Paulo: Paulus, 2001.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1303/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1303****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***a315183c27***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3401**
NOME: **COMPUTAÇÃO NUMÉRICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**45**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3103 E ECT3202 E ECT3303	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I E ALGEBRA LINEAR E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇAO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1303 OU ECT2401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA OU COMPUTAÇÃO NUMÉRICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Representação em ponto flutuante; análise e propagação de erros; resolução de equações transcendentais; solução de sistemas de equações lineares; métodos de interpolação e aproximação de curvas; integração numérica; solução de equações diferenciais ordinárias e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BARROSO, Leônidas C. e outros. Cálculo Numérico. 2ª Ed. São Paulo: HARBRA, 1987. ISBN: 8529400895

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2008. ISBN: 9788586804878

Franco, N. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050870

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FAIRES, J. D.; BURDEN, R.L. Análise Numérica. Tradução da 8ª Edição Norte-americana: Cengage Learning, 2008. ISBN: 9788522106011

Ruggiero, M. A. G.; Lópes, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 1996. ISBN: 9788534602044

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1304/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1304****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***3490742754***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3403**

NOME: **MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3304 E ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FISICO I E FUNDAMENTOS DE FISICA I

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(ECT1314 E ECT1315) OU	(PRINCIPIOS E FENOMENOS TERMICOS E ONDULATORIOS E PRINCIPIOS E FENOMENOS ELETROMAGNETICOS) OU

(ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403	(PRINCIPIOS E FENOMENOS TERMICOS E ONDULATORIOS E PRINCIPIOS E FENOMENOS ELETROMAGNETICOS) OU (PRINCIPIOS E FENOMENOS TERMICOS E ONDULATORIOS E PRINCIPIOS E FE

EMENTA / DESCRIÇÃO

Cinemática (coordenadas, taxas de variação, fluxos); gráficos (interpretação, construção, interpolação, inclinação, curvatura, período, frequência, fase, decaimento, saturação, raízes, etc); regressão linear e método dos mínimos quadrados linear; modelagem mecânica de forças (diagrama de corpo livre, inércia, força elástica, atrito) e energia (cinética, potencial e mecânica, dissipação, ressonância, pontos de equilíbrio); solução numérica de equações diferenciais simples.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica; Gravitação, ondas e termodinâmica; Eletromagnetismo; Óptica e Física moderna, vol.1 a 4, 10 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2016.

YOUNG, Hugh D.FREEDMAN, Roger A. Física: Mecânica; Termodinâmica e ondas; Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna, vol.1 a 4, 14 ed., Pearson: São Paulo, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo e Óptica; Física Moderna, vol. 1 a 3. 6 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009.

EDWARDS C. H. Jr.; PENNEY, David E. Equações diferenciais com condições de contorno, 1 ed. Prentice Hall do Brasil: Rio de Janeiro, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica, Ondas e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo; Óptica e Física moderna, 1 ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

KNIGHT, Randall D. Física - Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas; Termodinâmica e Óptica; Eletricidade e Magnetismo; Relatividade e Física quântica, 2 ed. Porto Alegre:Bookman, 2009.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações: Mecânica moderna; Interações elétricas e magnéticas, 4 ed., Rio de Janeiro:LTC, 2018.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., New York:Pearson, 2014.

JESUS, Vitor L. B. de. Experimentos e Videoanálise: Dinâmica, 1 ed. São Paulo:Editora Livraria da Física, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1305/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1305****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***4fd72ce9ff***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3411**

NOME: **CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**44**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3206 E ECT3301	QUIMICA GERAL E QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1401 OU ECT2411 OU	CIENCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS OU CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS OU

MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101	CIENCIA DOS MATERIAIS OU CIENCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS OU MATERIAIS DE CONSTRUÇAO MECANICA I OU CIENCIA DOS MATERIAIS TEXTEIS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução a Ciência e Tecnologia dos Materiais e classificação dos materiais. Estrutura dos Materiais: arranjos atômicos, iônicos e moleculares. Fundamentos de cristalografia (planos e direções cristalográficas). Imperfeições em sólidos cristalinos. Difusão em sólidos. Diagrama de fases. Introdução às propriedades mecânicas dos materiais

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2008.

ASKELAND, D. R., Phulé, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Ed. São Paulo: Cengage Learning. 2008.

SHAKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6º ed. São Paulo: Pearson education (universitários). 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALLISTER, W.D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2002.

SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3º ed. Lisboa: McGraw-Hill. 1998.

VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4º ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984. ATKINS, P.;

PAULA, J. Físico-Química Vol. 2. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2004.

R

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1306/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1306****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***245f7c2773***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3412**

NOME: **MECÂNICA DOS SÓLIDOS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**54**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3307	INTRODUÇAO A MECANICA PARA ENGENHARIAS: ESTATICA

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
CIV0411 OU MEC0359	RESISTENCIA DOS MATERIAIS I OU RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Análise Estrutural. Esforços Internos. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Solicitação Axial. Solicitação ao corte. Solicitação à Flexão. Solicitação à Torção.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Hibbeler, R.C., Resistência dos Materiais – 10a Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2019. 768 p. BEER, F.

P..; JOHNSTON JR., E. R, Mecânica dos materiais. 7. ed. AMGH;:, 2015. 856 p.

GERE, J. .Mecânica dos materiais. São Paulo: ed. Cengage Learning, 2017. 516 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 365 p. ISBN 9788521620679.

TIMOTHY A. P., Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.709 p. ISBN 97804470565148.

ONOUYE, B e KEVIN, K. Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações. 4º Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015.

TIMOSHENKO & GERE. Mecânica dos Sólidos, vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1994. NASH, W.A. Resistência dos Materiais. Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1974.

A.HIGDON, E.H.Ohlsen, W.B.Stiles, J.A.Weese e W.F.Riley, Mecânica dos Materiais, Guanabara Dois, 1981.

R

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1307/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1307****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***f45943682a***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3413**

NOME: **MECÂNICA DOS FLUÍDOS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	48	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	6	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	54	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

ECT3302	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU	MECANICA DOS FLUIDOS OU MECANICA DOS FLUIDOS OU MECANICA DOS FLUIDOS OU MECANICA DOS FLUIDOS OU
MEC0373 OU DEQ0614	MECANICA DOS FLUIDOS OU FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Definicão de Fluido. Hipótese do Contínuo. Propriedades dos Fluidos. Escalares, Vetores e Tensores. Tensor e Tensão. Tensão superficial e Capilaridade. Deformação e Viscosidade.
Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos (Abordagem Integral para problemas de escoamento) Cinemática dos Fluidos (Abordagem Diferencial para problemas de escoamento). Escoamentos Invíscidos. Equação de Bernoulli. Análise Dimensional e Semelhança. Escoamento Interno e Perda de Carga. Escoamento Externo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011, 710 p. ISBN: 9788521617570.

WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880 p. ISBN: 9788563308214.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluídos. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 2v. ISBN: 8521201435, 8521201427.

ÇENGEL, Yunus A et al. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. xxvi, 816 p. ISBN: 9788586804588.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, Prentice Hall, 2005, 410 p. ISBN: 8587918990. POTTER,

Merle C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Cencage Learning, 2014, 711 p. ISBN: 9788522115686.

POTTER, Merle C. et al. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, c2007. xviii, 772 p. ISBN: 8522104905.

MASSEY, B. S. Mecânica dos Fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2002, 998 p. ISBN: 972310945x

BASTOS, Francisco de Assis A. Problemas de mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara dois. 1983, 483 p. ISBN: 85703001107.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1308/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1308****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***c4f0b4a156***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3414**

NOME: **EXPRESSÃO GRÁFICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**34**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1406 OU ECT2416	EXPRESSÃO GRÁFICA OU EXPRESSÃO GRÁFICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução ao desenho técnico (Normas ABNT, escrita normalizada, tipos e espessura de linhas, folhas para desenho técnico, dobramento de folhas, legendas e escalas). Projeções ortogonais (conceito de projeção, projeção plana, projeção paralela ortogonal em múltiplas vistas - projeções no 1º diedro e no 3º diedro, precedência de linhas, conceito de vistas necessárias. Introdução aos cortes, às seções e à cotagem. Perspectivas (projeções ortogonais axonométricas, projeções oblíquas e projeções centrais). Introdução aos sistemas CAD (apresentação do conceito, evolução dos sistemas CAD, áreas de utilização, aplicação para desenho de componentes).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

LEAKE, James M; DE BIASI, Ronaldo Sergio. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xiv, 368 p. ISBN: 9788521627142.

RODRIGUES, Alessandro Roger; SOUZA, Adriano Fagali de; BRAGHINI JUNIOR, Aldo; BRANDÃO, Lincoln Cardoso; SILVEIRA, Zilda de Castro. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais– 1 ed.
– Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 473 p ISBN 978853527423-3

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; Sousa, Luís. Desenho técnico moderno. 4º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN: 8521615221.

SILVA, Júlio César da, SOUZA, Antônio Carlos de; ROHLER, Edison; SPECK, Henderson J.; SCHEIDT, José A.; PEIXOTO, Virgílio V. Desenho Técnico Mecânico. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16752: Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16861: Desenho técnico — Requisitos para de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8º ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN: 8525007331.

MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: curso completo. São Paulo: Hemus, c2004.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1309/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1309****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***ef53f05af4***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3511**

NOME: **FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**46**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**8**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3302 ECT3201	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2 E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇAO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1414 OU ECT2414	ELETRICIDADE APLICADA OU ELETRICIDADE APLICADA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Análise de circuitos de corrente contínua. Análise de circuitos de corrente alternada. Aplicações de circuitos elétricos em modelagem. Fundamentos de motores elétricos. Sensores básicos. Fundamentos de controle e controladores.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 901 p. ISBN: 9788586804977.

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 707 p. ISBN: 9788521617587.

OGATA, K. - Engenharia de Controle Moderno, Pearson Education, 5ª. ed., 2010.

Micro Controlador Programável CLIC-02 – Manual do Usuário. WEG Equipamentos Elétricos S.A., 2010.

FRANCHI, Claiton M. ; CAMARGO, Valter Luis A. de. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas discretos. Érica; 2ª edição, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. Pearson, 2019.

PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. AMGH; 4ª edição, 2014.

GEORG, Erich . Coleção Completa Automação Industrial - Introdução à Programação de CLP. Almeida e Porto Livros Técnicos; 1ª edição, 2014.

PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. AMGH; 4ª edição, 2014.

McROBERTS, Michael . Arduino Básico - 2ª Edição. Novatec Editora, 2015.

JAVED, Adeel. Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas: Experimentos com Aplicações do Mundo Real – Um Guia Para o Entusiasta de Arduino Ávido por Aprender. Novatec Editora, 1ª edição, 2017.

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1310/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1310****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***7f88639cf2***

A

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3513**

NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3106 E ECT3403 E ECT3303	CIENCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E MODELAGEM DO MUNDO FISICO II E GESTAO E ECONOMIA DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

CORREQUISITOS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências e engenharia. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BASICA:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96 UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

R

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1311/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1311****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***6576db66b2***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3621**

NOME: **Fundamentos da Termodinâmica**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
Coletiva) ( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	0	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	0	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECANICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Temperatura e calorimetria. Transmissão de calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica e entropia. Abordagem microscópica da termodinâmica. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10 ed., vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6 ed., vol.1 Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e Ondas, 14 ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WOLFGANG, Bauer; WESTFALL, D. Gary.; DIAS, Helio. Física para universitários: Termodinâmica, 1 ed., vol. 2, Porto Alegre: Bookman, 2012.

KNIGHT, Randall. Física - Uma abordagem estratégica: Termodinâmica e Óptica, 2 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009. CHABAY,

Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.

MACKAY, David J. C. Sustainable Energy — without the hot air, 2008. Disponível em: http://www.withouthotair.com/download.html.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1312/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1312****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***673324f27e***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3622**
NOME: FUNDAMENTOS DO ELETROMGNETISMO
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III

EMENTA / DESCRIÇÃO

Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e Capacitância. Dielétricos. Energia elétrica. Corrente e resistência. Força magnética. Campo magnético. Lei de Ampére. Indutores e Indutância. Energia magnética. Lei de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, 8 ed., vol. 3, Rio de Janeiro:LTC, 2016.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo, 12 ed., vol. 3, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TIPLER, P.; MOSCA, G, Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Óptica, 6 ed., vol. 2, Rio de Janeiro:LTC, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo,, 1 ed., vol. 3, Bookman: São Paulo, 2012.

KNIGHT, R. D. Física - Uma abordagem estratégica: Eletricidade e Magnetismo, 2 ed., vol. 3. Bookman:São Paulo, 2009. ALONSO, M.;

FINN, E. J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

CHABAY, R.; SHERWOOD, B. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.2, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

MAZUR, E, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 2, Pearson: New York, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1313/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1313****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***cd581cb57b***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Escola de Ciências e Tecnologia**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3626**
NOME: **Fluidos e Fenômenos Ondulatórios**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECANICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Pressão. Princípio de Arquimedes. Tensão superficial. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Viscosidade. Ondas transversais e longitudinais. Cinemática de ondas numa corda e ondas sonoras. Equação da onda. Superposição de ondas. Ondas progressivas e estacionárias. Intensidade de ondas sonoras. Nível de intensidade sonoro. Efeito Doppler. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA:

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10 ed., vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Paul Tipler, Gene Mosca, Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6 ed., vol.1 Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Hugh D. Young , Roger A. Freedman, Física II: Termodinâmica e Ondas, 14 ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Termodinâmica, 1 ed., vol. 2, Porto Alegre: Bookman, 2012.

Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica: Termodinâmica e Óptica, 2 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009. Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

Ruth Chabay, Bruce Sherwood, Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.

CURSO PA A O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERA OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1314/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2023 10:34)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1314****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***d8a4acac26***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO DO CÉREBRO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1024

NOME: Fundamentos de Bioinformátical

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0037 E DBF0112 E DIM0420	BIOINFORMÁTICA BÁSICA BIOINFORMÁTICA BÁSICA BIOINFORMÁTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
1- Histórico da bioinformática. 2- Alinhamento de sequências. 3- Bancos de dados em bioinformática. 4- Genomas, transcriptomas e proteomas. 5- Sequenciamento de segunda geração. 5- Anotação de genomas. 6- Bioinformática e o estudo da evolução de genes e organismos. 7- Bioinformática estrutural.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LACROIX, Zoé; CRITCHLOW, Terence (ed). **Bioinformatics**: managing scientific data. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003. MARCUS, Frederick B. **Bioinformatics and systems biology**: collaborative research and resources. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008. LEWIN, B. **Genes IX**. 9.ed Nova York: Jones & Barlett, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LESK, A.M. **Introdução à Bioinformática**. 2ed. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2008. MOUNT. D.W. **Bioinformatics**: sequence and genome analysis. 2.ed. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004. STEIN, L. Genome annotation: from sequence to biology. **Nat Rev Genet**. v. 2, n. 7, p.493-503, 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1315/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 17:40)
KERSTIN ERIKA SCHMIDT
DIRETOR
INST. CÉREBRO (10.89)
Matrícula: ###718#8

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1315****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***4cedb17237***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0405

NOME: Fundamentos de Sistemas de Informação

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ADM0058	GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos, organização e categorias de sistemas de informação: comércio eletrônico, sistemas de gestão, sistemas de apoio à tomada de decisão, etc.; Gerência de conhecimento e *Business Inteligence*; Mapeamento e Modelagem de processos de negócio; Linguagem BPMN; Relatórios e indicadores; Sistemas funcionais inovadores: Sistemas Integrados de Gestão (ERP), Gestão da cadeia de suprimentos (SCM), Gestão do relacionamento com o cliente (CRM), conteúdo (ECM).

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BALDAM, Roquemar De Lima. **Gerenciamento de processos de negócios**: BPM - Business Preocess Managment. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p. ISBN: 9788536501758. RAINER JR., R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a Sistemas de Informação**: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Campus, 2012. 454 p. ISBN: 9788535242058. STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xxii, 590 p. ISBN: 9788522107971.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria De. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial**: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócios. 2.ed. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 167 p. ISBN: 9788522452996. LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233. CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais**: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. rev, atual. e ampl.. São Paulo: Atlas, 2003. 267 p ; 24 cm. ISBN: 8522435227. LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233. REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933**.**

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1316/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1316****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***9bd2a2d7d9***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0409

NOME: Desenvolvimento de Sistemas Web II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0404	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB I

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DIM0547	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Padrão Model-View-Controler: interface com usuário, negócio e dados; Arquitetura de multicamadas e middleware; Programação da parte servidor; Desenvolvimento Web MVC, preferencialmente com framework JSF; Processamento de Negócio, preferencialmente com EJB e/ou Spring; Serviços Web.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FISHER, Maydene; ELLIS, Jonathan; BRUCE, Jonathan. **JDBC API tutorial and reference**. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2003. 2v. ISBN: 0321173848.

JENDROCK, Eric Et Al. **The Java EE 6 tutorial**: basic concepts. 4. ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxviii, 559 p. ISBN: 9780137081851.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. xxiv, 406 p. ISBN: 9788535221909.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. **Engenharia web**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p. ISBN: 9788521616962.

RUBINGER, Andrew Lee. **Enterprise JavaBeans 3.1**. 6. ed. Tokyo: O'Reilly, c2010. 738 p. ISBN: 9780596158026.

DIAS, Claudia. **Usabilidade na WEB**: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. xv, 296 p. ISBN: 9788576081401.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. **Java**: como programar. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxix, 1144 p. ISBN: 9788576055631.

FERREIRA, Simone Bacellar Leal; NUNES, Ricardo Rodrigues. **e-Usabilidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xii, 179 p. ISBN: 9788521616511. **(06)** 004.5 F383e

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1317/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1317****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***c3c8f8218f***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0415

NOME: Gestão de Infraestrutura de TI

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução aos componentes de infraestrutura de TI e suas funções. Análise do uso de técnicas de virtualização em infraestrutura de TI. Apresentação dos principais dispositivos e arquiteturas para comunicação e armazenamento. Manutenção da Infraestrutura de TI; Estudo de novos modelos de infraestrutura: grades computacionais e computação em nuvem. Investimentos em Tecnologia da Informação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468 p. ISBN: 9788582600146.

VELTE, Anthony T; VELTE, Toby J; ELSENPETER, Robert C.. **Cloud computing**: computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 334 p. ISBN: 9788576085362.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUSA NETO, Manoel Veras De. **Datacenter**: componente central da infraestrutura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, c2009. xx, 347 p. ISBN: 9788574524160.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz De. **Implantando a governança de TI**: da estratégia à gestão dos processos e serviços. 3. ed. São Paulo: Brasport, 2012. 615 p. ISBN: 9788574524863.

GRAEML, Alexandre R. **Sistemas de informação**: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000. 136p. ISBN: 8522424675.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de TI**: tecnologia da informação : como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. São Paulo: M. Books, 2006. 276p. ISBN: 9788589384780.

CHEE, Brian J.s; FRANKLIN JR., Curtis. **Computação em nuvem**: cloud computing : tecnologias e estratégias. São Paulo: M.books, 2013. 255 p. ISBN: 9788576802075.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1318/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1318****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***1fd1c276b1***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0523

NOME: Tecnologias Educacionais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0507	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Visões e Conceitos de Tecnologia Educacional. A integração das Tecnologias Educacionais no processo de Aprendizagem: instrução assistida por computador, sistemas tutores inteligentes, mundos virtuais, simuladores, jogos educativos, sistemas de autoria, groupware, agentes pedagógicos. Análise de Hardware Educacional.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LITWIN, Edith (Org). **Tecnologia educacional**: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. xii, 191 p. (Biblioteca Artes Médicas. Psicopedagogia, Psicologia Cognitiva & Neuropsicologia) ISBN: 8573072326.

SANCHO, Juana M (Org). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ARTMED, 2001. 327p. ISBN: 8573074310.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006. 157 p. (Prática pedagógica) ISBN: 85305807081.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed.. Campinas, SP: Papirus, 2004. 173 p. (Coleção papirus educação) ISBN: 8530805941.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005. 182 p. ISBN: 8571948348.

BARRETO, Raquel Goulart (Org). **Tecnologias educacionais e educação a distância**: avaliando políticas e práticas. 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2003. 192 p. (Educação e Sociedade, 9) ISBN: 8585696443.

GABRIEL, Martha. **Educar**: a revolução digital na educação. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 241 p. ISBN: 9788502204874.

LEITE, Lígia Silva et al. **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2004. 119 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1319/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1319****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***9b3025f57a***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0531

NOME: Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	60	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Habilidades e competências para o Século XXI. Inovação no contexto educacional. Tendências de tecnologias na educação: cultura maker, pensamento computacional, robótica educacional e tecnologias móveis. Metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos; Aprendizagem por Pares; Design Thinking; Ensino Híbrido e Sala de Aula Invertida. Desenvolvimento de práticas e projetos inovadores em Educação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] BATES, T. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem. 1.ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional) [2] DEMO, P. Habilidades do Século XXI. Revista Educação Profissional. Rio de Janeiro, v.34, n.2, maio/ago. 2008. [3] GOMES, A.; SCAICO, P.; SILVA, L.; SANTOS, I.:Cultura Digital na Escola. Recife: Pipa Comunicação, 2015. (Série Professor Criativo)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] GOMES, A.; SILVA, P. Design de experiências de aprendizagem: criatividade e inovação para o planejamento das aulas. Recife: Pipa Comunicação, 2016. (Série Professor Criativo) [2] MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C; MORALES, O. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v.2, Ponta Grossa, PR: PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas) [3] BENDER, W.: Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. [4] DELORS, J. (Ed.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez Editora, 1997. [5] PRENSKY, M.: A aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1320/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1320****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***42eb4ff813***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0606

NOME: Projetos em Bioinformática

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
( )Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
(X) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	30	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	90	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	-	-	-	-	-	-	120	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ICE1024	FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de projeto de pesquisa na área de bioinformática. Introdução a um projeto de pesquisa. Apresentação de pesquisa. Seminários de pesquisa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1321/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1321****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***4b751dd7f4***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0801

NOME: Mecânicas e Balanceamento de Jogos

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Elementos de Jogos Digitais. Definição e elaboração das mecânicas de jogos. Puzzles. Balanceamento e Teoria do Flow. Teste de jogabilidades e prototipação. Documentos de game design.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
SCHELL, J. A Arte do Game Design: o Livro Original. Campus, 2010. ISBN: 978-8535241983. SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press, 2003. ISBN: 978-0262240451. ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. Game Mechanics: Advanced Game Design. New Riders, 2012. ISBN: 978-0321820273.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. ISBN: 978-8522106158. FULLERTON, Tracy. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2008. ISBN: 978-0240809748. KOSTER, Raph. Theory of Fun for Game Design. O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449363215. LANZINGER, Franz. Classic Game Design: From Pong to Pacman with Unity. Mercury Learning & Information, 2013. ISBN: 978-1937585976.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

LOCAL

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1322/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1322****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***68402d4bb2***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0811

NOME: Motores de Jogos Digitais

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X)Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

IMD0040	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Padrões e estilos arquiteturais dos motores de jogos digitais. Componentes dos motores e suas funcionalidades. Sistema de criação e manipulação de objetos. Edição e gerenciamento de cenários. Sistema de controle de assets. Iluminação, materiais, tonalizadores e câmeras; Sistema de animação e automatização de personagens. Sistema de gerenciamento de ventos. Sistema de modelagem física. Tratamento de colisões.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
[1] Gregory, J. Game Engine Architecture. A.K. Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466560017. [2] Nystrom, R. Game Programming Patterns. Genever Benning, 2014. ISBN: 978-0990582908. [3] McShaffry, M.; Graham, D. Game Coding Complete. Cengage Learning PTR, 2012. ISBN: 978-1133776574.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
[1] Thorn, A. Game Engine Design and Implementation. Jones & Bartlett Learning, 2010. ISBN: 978-0763784515. [2] Zerbst, S.; Duvel, O. 3D Game Engine Programming. Course Technology PTR, 2004. ISBN: 978-1592003518. [3] Okita, A. Learning C# Programming with Unity 3D. A K Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466586529. [4] Thorn, A. Mastering Unity Scripting. Packt Publishing, 2015. ISBN: 978-1784390655. [5] Norton, T. Learning C# by Developing Games with Unity 3D. Packt Publishing, 2013. ISBN: 978-1849696586.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1323/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1323****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***90411eab9a***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0907

NOME: Tecnologias de Comunicação para Internet das Coisas

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Fundamentos de comunicação de dados. Técnicas de transmissão de dados. Protocolos em camadas. Tecnologias de comunicação para dispositivos IoT: Bluetooth, ZigBee, 6LoWPAN, Wi-Fi, 3G & 4G, NFC, RFID , Ethernet e outras.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: A survey. Computer Networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. ISSN 1389-1286.
2. GARG, V. Wireless communications and networking. Elsevier. 2007. ISBN: 9780123735805.
3. CHUAH, M. Design and performance of 3G wireless networks and wireless LANs. Springer Science. 2006. ISBN: 9781441936967.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FALUDI, R. Building Wireless Sensor Networks: with ZigBee, XBee, Arduino and Processing. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B004GTLFHI.
2. TOWNSEND, K.; CUFI, C.; AKIBA; DAVIDSON, R. Getting Started with Bluetooth Low Energy: Tools and Techniques for Low-Power Networking. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B00K1N23LA.
3. Daniel Chew. The Wireless Internet of Things: A Guide to the Lower Layers. Wiley, 2018
4. Perry Lea. Internet of Things for Architects. Packt, 2018.
5. David Hanes; Gonzalo Salgueiro; Patrick Grossetete. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. Ciscopress, 2017.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1324/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1324****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***21ebfd97b2***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1101

NOME: Aprendizado de Máquina

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0033	Probabilidade

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução ao Aprendizado de Máquina. Classificação de Dados: problemas de classificação; algoritmos de classificação; validação de classificação; comitês de classificadores. Noções de análise de agrupamentos; aprendizado semi-supervisionado e aprendizado multirrótulo. Aplicações.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. **Inteligência Artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2013. 2. BISHOP, Christopher M. **Pattern recognition and machine learning**. New York: Springer, 2006. xx, 738. (Information science and statistics) ISBN: 0387310738, 9780387310732. 3. RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, c2013. 988 p. ISBN: 9788535237016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. MÜLLER, Andreas C., GUIDO, Sarah. **Introduction to Machine Learning with Python**. O'Reilly, 2016. 400 p. 2. WITTEN, Ian H. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques. 3. ed. Boston: Morgan Kaufman, 2011. 629 p. (Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN: 0120884070. 3. KANTARDZIC, Mehmed. **Data mining**: concepts, models, methods, and algorithms. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley IEEE, c2011. xxvii, 534 p. ISBN: 9780470890455. 4. VANDERPLAS, Jake. **Python Data Science Handbook**: Essential Tools for Working with Daa. O'Reilly, 2016. 548 p. 5. XU, Rui; WUNSCH, Donald C. **Clustering**. New Jersey: A John Wiley & Sons, INC., Publication, 2009. 358 p. (IEE Press Series on Computational Inteligence) ISBN: 9780470276808.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1325/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1325****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***af0f277c9c***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1112

NOME: Ética e dados

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Lei e Proteção de dados; Boas práticas em dados e coletas; Princípios, Objetivos, Motivações e Utilizações de dados; Ética e algoritmos; Governança de dados; Frameworks de avaliação ética e tomada de decisão; Os 5 C's (consentimento, clareza, consistência, controle, consequências). Códigos de ética internacionais. Estudo de casos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAGRANI, E. Entre Dados e Robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

PEIXOTO, F.H.; SILVA, R.Z.M. Inteligência Artificial E Direito. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Editoral Alteridade, 2019.

FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. Inteligência Artificial E Direito: Ética Regulação E Responsabilidade. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THOMAS, R. Data ethics (cap. 2). In GUGGER, S.; HOWARD, J. Deep Learning for Coders with fast and Pytorch. Sebastapol: O'Reilly, 2020.

MARTIN, K. Ethical implications and accountability of algorithms. Journal of Business Ethics. v. 160, 2019, p. 835-850. https://doi.org/10.1007/s10551-018-3921-3

KOENE, A. et al. A governance framework for algorithmic accountability and transparency. Brussels: European Parliamentary Research Service, 2019. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/624262/EPRS_STU(2019)624262_EN.pdf

HU, L. et. al. The disparate effects of strategic manipulation: 2nd ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency. Jan. 2019.

YING, M. et al. Understanding the effect of accuracy on trust in machine learning models. 2019 ACM CHI Conference on Human Factos in Computing Systems. Maio 2019.

OLTEANU, A. Social Data: biases, methodological pitfalls, and ethical boundaries. Frontiers in Big Data. Vol. 2. Jul. 2019.

O'NEIL, C. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown Publishing, 2016.

AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.

VALLOR, S.; GREEN, B.; RAICU, I. Conceptual frameworks in technology and engineering practice: ethical lenses to look through: Santa Clara: The Markkula Center for Applied Ethics at Santa Clara University, 2018

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1326/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1326****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***899f4eaaf1***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1113

NOME: Probabilidade e Inferência

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0033	PROBABILIDADE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Distribuições de probabilidade; Noções de Inferência clássica e Bayesiana; Testes de hipóteses; e Introdução de processos estocásticos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Ross, Sheldon (2010) Probabilidade. Um Curso Moderno com Aplicações. 8a Edição. Bookman. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 629 p. ISBN: 9788521632412. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 633 p. ISBN: 8521614748.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica, 40) ISBN: 9788531406775. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. 5. ed. São Paulo SP: Saraiva, 2005. 526 p. ISBN: 8502034979. MOORE, D.S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 658 p. ISBN: 8521614438. BROWNLEE, JASON. Statistical Methods for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020. BROWNLEE, JASON. Probability for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1327/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1327****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***bc06eefed4***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1114

NOME: Aprendizado Profundo

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Aprendizado com redes neurais artificiais; Arquiteturas de redes neurais artificiais; Redes neurais artificiais profundas; e Aplicações de redes neurais artificiais profundas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GERON, AURELIEN. Hands on Machine Learning with Scikit-Learn Keras & TensorFlow. O´reilly, 2019. CHOLLET, FRANÇOIS. Deep Learning with Python. Manning, 2017. GOODFELLOW, IAN; BENGIO, YOSHUA; COURVILLE, AARON. Deep Learning. MIT Press, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: STEVENS, ELI; ANTIGA, LUCA; VIEHMANN, THOMAS. Deep Learning with Pytorch. Manning, 2020. RYAN, MARK. Deep Learning with Structured Data. Manning, 2020. HOWARD, JEREMY; GUGGER, SYLVAIN. Deep Learning for Coders with fastai and PyTorch: AI Applications Without a PhD. O'reilly, 2020. FOSTER, DAVID. Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play. O'reilly, 2019. KOUL, ANIRUDH; GANJU, SIDDHA. Practical Deep Learning for Cloud, Mobile, and Edge: Real-World AI & Computer-Vision Projects Using Python, Keras & TensorFlow. O'reilly, 2019.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1328/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1328****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***d20e5814fe***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1151

NOME: Ciências de Dados

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0905	Ciências de Dados I ?

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e definições sobre Ciência dos Dados; produção de dados; armazenamento e coleta; análise exploratória dos dados; visualização e ferramentas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Joel Gurus. Data Science do Zero. Alta Books, 2016. Fernando Amaral. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016. Bernard Marr. Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance; Bernard Marr; Wiley; 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Roger D. Peng.. R Programming for Data Science. Leanpub, 2016. Andreas C. Mueller Paperback, Introduction to Machine Learning with Python, Reilly Media. 1 edition, 2016. Cole Nussbaumer Knaflic; Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley; 2015. Eric Matthes. Curso Intensivo de Python. Uma introdução prática e baseada em projetos á programação. Novatec, 2016. " James D. Miller. Statistics for Data Science. Packt. 2017. Sinan Ozdemir. Principles of Data Science. Packt. 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1329/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1329****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***28080e56a3***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1301

NOME: Empreendedorismo e formação empreendedora

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0513	EMPREENDEDORISMO
ECT1553	EMPREENDEDORISMO, NEGÓCIOS E GESTÃO DE PROJETOS INOVADORES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de Empreendedorismo e Empreendedor. Antecedentes do movimento empreendedorismo atual. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Gestão Empreendedora, Liderança e Motivação. Empreendedorismo no Brasil. Prática Empreendedora. Ferramentas úteis ao empreendedor. Ambientes e instituições de apoio ao empreendedor. Tendências em empreendedorismo.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship: prática e princípios 5. ed. - São Paulo: Pioneira, c1998. 378p. FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e Gerenciamento: Processos Distintos, Porém Complementares. RAE light, v. 7, n. 3, pp. 2-7, 2000. GRANDO, Ney. Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012. HISRICH, Robert.; PETERS, Michael. Empreendedorismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. LEITE, E, O Fenômeno do Empreendedorismo, Edições Bagaço, Recife. 2002. SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento economico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.169 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1330/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1330****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***917d20ca39***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1302

NOME: Processo criativo

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	15	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	15	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Criatividade, mudança e inovação; características e atributos da personalidade criativa; processo criativo; influência do ambiente de trabalho na criatividade e inovação; técnicas para desenvolvimento de soluções criativas; economia criativa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Tim Brown. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Campus Elsevier,. 2010 HOWKINGS, John. Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013. 271 p. ISBN: 9788576802068. Osterealder, Pigneur, Bernada e Smith. Value Proposition Design: como construir propostas de valor inovadoras. HSM. 2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Jeanne Liedtka e Tim Ogilvie. Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers. . Columbia Business School Publishing. 2011. Vianna et al.. Design Thinking: Inovação em negócios. . MJV Press. 2012Elsevier. 2005. Chan Kim e Renée Mauborgne. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados. . Ed Catmull. Nivaldo Montigelli Jr. (Tradução). Criatividade S.A.: superando as forças invisíveis que ficam no caminho da verdadeira inspiração Rocco Digital Jake Knapp, John Zeratsky e Braden Kowitz. Andrea Gotllieb (Tradução). Design Sprint: O método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas 5 dias. Intríseca. 2016. Eberle, R. F. (1971). SCAMPER: Games for imagination development. New York: D.O.K. Publisher, Inc. Austin Kleon. Leonardo Villa-Forte (tradução). Roube como um artista. Editora Rocco. 2013. Chris Anderson. Free: o futuro dos preços. Editora Campus. 2009. Domenico De Mais. O ócio criativo. Editora Sextante. 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1331/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1331****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***d86696bdef***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1303

NOME: Estudos de mercado

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Mercado: definições, componentes, necessidade do estudo. Macro e micro ambientes. Pesquisa de mercado. Bussiness Intelligence. Concorrência e importância do benchmarking. Mapeamento de hábitos, comportamentos e jornada dos consumidores.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AAKER, David. Administração estratégica de mercado. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAIR JR, Joseph. CELSI, Mary W. ORTINAU, David J. BUSH, Robert P. Fundamentos de pesquisa de marketing. Porto Alegre: AMGH, 2014 KOTLER, Philip. ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. São Paulo: Pearson, 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LINDSTROM, Martin. Small data: como poucas pistas indicam grandes tendências. Rio de Janeiro: HapperCollins Brasil, 2016. PINHEIRO, Roberto Meirelles. CASTRO. Guilherme Caldas de. SILVA, Helder Haddad. NUNES, José Mauro Gonçalves. Comportamento do consumidor. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. PROVOST, Foster. FAWCETT, Tom. Data science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMEDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1332/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1332****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***2bfca46810***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1307

NOME: Lançamento de startups I

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	30	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	**-**	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD1301	EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA
IMD1302	PROCESSO CRIATIVO
IMD1303	ESTUDOS DE MERCADO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2601	PRÁTICA DE STARTUP TECNOLÓGICA 1

EMENTA / DESCRIÇÃO
Prática de lançamento de uma startup, na fase prototipação e teste, no mercado. Modelagem de negócios inovadores. A partir da seguinte literatura: Design thinking; Startup Enxuta; Modelos de negócios; Prática de trabalho em grupo; Ciclos de validação de modelos de negócios: validação de Ideias, validação de produto no mercado e validação de produto no negócio; e pitches.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. BROWN, Tim. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias / Tim Brown ; tradução Cristina Yamagami. - Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2010. 249 p.: il. RIES, Eric. A startup enxuta: the lean startup / Eric Ries; tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Leya, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: OSTERWALDER, Alexander. Business model generation: inovação em modelos de negócios : um manual para visionários, inovadores e revolucionários / Alexander Osterwalder e Yves Pigneur. - Rio de Janeiro: Alta books, 2011. 276 p. OSTERWALDER, Alexander. Value proposition design. Como construir propostas de valor inovadoras. Rio de Janeiro: Alta books, 2018. 320 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2014.1 03-2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Natal)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1333/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 12:07)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1333****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***fdc6038c43***

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE LETRAS

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **LET0568 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS**

NOME: LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividadede Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	-			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	-			-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**

EQUIVALÊNCIAS	
LET0904	
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**
LET0904	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; legislação referente à pessoa surda no Brasil; Legislação, formação e atuação referente ao tradutor-intérprete de Libras; introdução à gramática da Libras; organização linguística da LIBRAS para usos formais, informais e cotidianos; vocabulário específico da área do curso.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBINO, Ivone Braga; SILVA, José Edmilson Felipe da.; OLIVEIRA, Laralis Nunes de Sousa (Org.). **A muitas mãos**: contribuição aos estudos surdos. Natal: Edufrn, 2016. GESSER, Audrei. **Libras**? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009. PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. **Curso de Libras I**. (DVD) LSB Vídeo: Rio de Janeiro. 2006. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Estudos Linguísticos**: a língua de sinais brasileira. Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais**. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

2. Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/

3. Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/

4. Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – http://portal.mec.gov.br/seesp

5. PIMENTA, N. **Números na língua de sinais brasileira (DVD)**. LSB Video: Rio de Janeiro. 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1334/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 20:29)
FRANCISCO FABIO VIEIRA MARCOLINO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
LET/CCHLA (13.19)
Matrícula: ###551#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1334****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***ac99d5e180***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Morfologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0125

NOME: Módulo Morfológico I

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	30			XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS
Não há pré-requisito.

CORREQUISITOS
Não há correquisito.

EQUIVALÊNCIAS

Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes.
(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0007	Bloco Morfológico

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão “desenvolvimento de prática extensionista”.
- Componente curricular associado à competência e habilidade, conforme previsto na seção 7.3 Metodologia, deverá inserir na ementa a expressão.

Estudo das principais teorias do desenvolvimento humano em uma perspectiva histórica; Princípios de biologia celular, com ênfase nas propriedades do DNA e mecanismos de expressão gênica no contexto da divisão celular, comunicação celular, diferenciação celular e apoptose; Formação do embrião inicial, descrevendo os eventos de fertilização, segmentação e implantação do embrião; Tecnologias aplicadas na reprodução humana assistida; Métodos de estudo aplicados à Anatomia Humana; Organização anatômica dos sistemas muscular e esquelético; Anatomia dos sistemas cardiovascular, respiratório e endócrino; Histotécnicas; Estudo dos tecidos fundamentais (epitélios, conjuntivos, musculares); Propriedades biológicas da matriz extracelular; Biologia óssea, biocompatibilidade e osteointegração; Órgãos linfóides.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822.

ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796.

SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1335/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/11/2023 09:38)
KARINNA VERISSIMO MEIRA TAVEIRA
CHEFE DE DEPARTAMENTO
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###738#0

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1335****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***70d605104f***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Morfologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0126

NOME: Módulo Morfológico II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -PRESENCIAL**	30			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA -A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA-A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**			**XXXXX**
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA -PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0125	Módulo Morfológico I

CORREQUISITOS
Não há correquisito.

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo “E”, bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo “OU”. Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0007	Bloco Morfológico

EMENTA / DESCRIÇÃO
- Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão “desenvolvimento de prática extensionista”. - Componente curricular associado à competência e habilidade, conforme previsto na seção 7.3 Metodologia, deverá inserir na ementa a expressão.
Formação dos sistemas nervoso, locomotor e cardiovascular, compreendendo a morfogênese embrionária e origem da diversidade celular; Eventos biológicos do período fetal; Anexos embrionários, compreendendo aspectos gerais do período fetal e morfologia da placenta, entendendo o feto como paciente e as tecnologias associadas ao diagnóstico de malformações congênitas; estudo anatômico e histológico do sistema nervoso; Anatomia dos sistema urinário e digestório. Histologia dos sistemas nervoso, cardiovascular e respiratório.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822.

ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796.

SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1336/2023 - DEB (14.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/11/2023 09:38)
KARINNA VERISSIMO MEIRA TAVEIRA
CHEFE DE DEPARTAMENTO
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###738#0

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1336****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***17/11/2023*** *e o código de verificação:* ***dbcd578ea1***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3517**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 3**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de computação. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b

UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1373/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1373****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***1eceecbb6f***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3518**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 4**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de materiais. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1374/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1374****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***036d099bff***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3516**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 2**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia biomédica. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1375/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1375****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***8aa64d6c2f***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3515**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 1**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia ambiental. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1376/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1376****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e1fcff9bc6***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3522**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 8**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de telecomunicações. Avaliação de impacto da situação problema e da sua
proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b

UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1377/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1377****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***32a33bb2df***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3521**

NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 7**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de petróleo. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1378/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1378****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***e6364651c0***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3523**

NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 9**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia em geral. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1379/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1379****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***216004789b***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3520**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia mecatrônica. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1380/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1380****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***a129907b0e***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3519**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 5**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia mecânica. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1381/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 15:41)
KALINE MELO DE SOUTO VIANA
DIRETOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1381****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***f5130fd84b***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA E FARMACOLOGIA - NATAL - 17.08**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBF0015**
NOME: **TOPICOS AVANÇADOS EM BIOFÍSICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina aborda o estudo e discussão de temas atuais no campo do ensino, da pesquisa e da tecnologia em Biofísica, através de palestras, seminários, grupos de discussão e realização de atividades práticas laboratoriais.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1403/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 16:06)
UMBERTO LAINO FULCO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DBF/CB (17.08)
Matrícula: ###520#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1403****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***01/12/2023*** *e o código de verificação:* ***7db4247a91***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBG0047**
NOME: **GENETICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**45**	**-**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**15**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	**0**	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALENCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a Genética. Divisão Celular. Leis da hereditariedade. Linkage. Recombinação. Mapeamento Gênico. Variação cromossômica. Genética de Bactérias e Vírus. Estrutura de Ácidos Nucléicos. Replicação e Fluxo da Informação Genética. Elementos Transponiveis. Mutação Gênicas e Reparo do DNA. DNA organelar. Genética Quantitativa. Introdução a Genética de Populações.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1404/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 15:07)
RIVA DE PAULA OLIVEIRA
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###510#8

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1404****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***01/12/2023*** *e o código de verificação:* ***cce7fa214c***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBG0048**
NOME: **EVOLUÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**45**	**-**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**15**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Biologia Evolucionária. Padrões de Evolução. Evolução da Biodiversidade. Origem da Variação Genética. Variação. Deriva Genética. Seleção Natural e Adaptação. Teoria Genética da Seleção Natural. Evolução de características fenotípicas. Especiação. Fundamentos de Evolução Molecular. Evolução de Genes e Genomas. Filogenias. Métodos de reconstrução filogenética. Métodos de topologias. Inferências baseadas em estruturas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1405/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/12/2023 15:07)
RIVA DE PAULA OLIVEIRA
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###510#8

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1405****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***01/12/2023*** *e o código de verificação:* ***5ebc3ef6c9***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0605**
NOME: **SEMINÁRIOS EM BIOINFORMÁTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Seminários em bioinformática. Genômica. Proteômica. Filogenia. Biologia de Sistemas. Modelagem de Sistemas Biológicos. Neurociência computacional. Big Data.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1406/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 12:46)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1406****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***01/12/2023*** *e o código de verificação:* ***15f2402c6b***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0902**
NOME: **INTRODUÇÃO A INTERNET DAS COISAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRE-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
O conceito de Internet das Coisas (do inglês Internet o Things ou simplesmente IoT); Histórico, conceitos e definições gerais; Visão geral do estado da arte e principais tecnologias envolvidas; Arquiteturas dos sistemas; Cenários e aplicações: área industrial, planejamento urbano, cidades inteligentes, sistemas de transporte, sistemas logísticos, monitoramento interno e ambiental, sustentabilidade, gerenciamento inteligente, área de saúde, automação predial e residencial, sistemas elétricos, segurança, espaços inteligentes, agronegócio, etc; Visão geral das plataformas de desenvolvimento; Ética, privacidade e segurança; Perspectivas futuras e estratégias para a evolução.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1407/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 12:46)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1407****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***01/12/2023*** *e o código de verificação:* ***1df7d3d84b***

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0904**
NOME: **PLATAFORMAS DE HARDWARE PARA INTERNET DAS COISAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	60	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Arquitetura de Microcontroladores e microprocessadores, Definições e aplicações das plataformas de IoT, Programação em C para IoT, Programação em Python IoT, Projeto em Plataformas, Práticas em plataforma Arduino, Práticas em plataforma ESP, Práticas em plataforma Raspberry.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1408/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 12:46)
JOSE IVONILDO DO REGO
DIRETOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1408****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***01/12/2023*** *e o código de verificação:* ***10b071fa24***

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1414/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 15:51)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1414****, ano:* ***2023****, tipo:* ***EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR****, data de emissão:* ***04/12/2023*** *e o código de verificação:* ***812097e35f***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

PARECER TÉCNICO

Natal - RN, 30 de novembro de 2023.

O Processo 23077.095432/2023-05 trata da REGULAMENTAÇÃO, POR MEIO DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO, DA CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA NA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, do CENTRO DE TECNOLOGIA, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O referido processo foi analisado conforme a Resolução 006/2022, que regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN.

A proposta apresentada dispõe de carga horária extensionista total de 420 horas, resultante da soma entre componentes de primeiro ciclo e de segundo ciclo, ultrapassando o percentual mínimo exigido por lei. O Projeto Pedagógico apresentou as fundamentações teórico-metodológicas que amparam a articulação entre conteúdos e competências curriculares com as práticas de natureza extensionista.

Considerando que a proposta para Inserção Curricular de Extensão se apresenta em conformidade com as diretrizes da PROEX, sou de parecer favorável à aprovação do Projeto Pedagógico.

PARECER Nº 8716/2023 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2023 17:34)
NEREIDA SOARES MARTINS
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PROEX (11.04)
Matrícula: ###537#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***8716****, ano:* ***2023****, tipo:* ***PARECER****, data de emissão:* ***30/11/2023*** *e o código de verificação:* ***04f39cd038***

PARECER TÉCNICO Nº 1/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 15:51)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **PARECER TÉCNICO**, data de emissão: **04/12/2023** e o código de verificação: **9e3cfe9592***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Superior de Bacharelado em

ENGENHARIA BIOMÉDICA

na modalidade presencial

NATAL, RN
2023

REITOR(A)
José Daniel Diniz Melo

VICE-REITOR(A)
Hênio Ferreira de Miranda

PRÓ-REITOR(A) DE GRADUAÇÃO
Elda Silva do Nascimento Melo

PRÓ-REITOR(A) ADJUNTA DE GRADUAÇÃO
Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes

DIRETOR(A) DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes

DIRETOR(A) ADJUNTO DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
Ricelle Fernandes Queiroz Tintin

CHEFE DA DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS
Marconi César Catão de Sá Leitão

CHEFE SUBSTITUTO DA DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS
Anne Cristine da Silva Dantas

DIRETOR(A) DO CENTRO DE TECNOLOGIA
Carla Wilza Souza de Paula Maitelli

VICE-DIRETOR(A) DO CENTRO DE TECNOLOGIA
Micheline Damião Dias Moreira

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Karilany Dantas Coutinho

VICE-CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Danilo Alves Pinto Nagem

COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Ernano Arrais Junior

VICE-COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Luciana de Andrade Mendes

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Beatriz Stransky Ferreira
Danilo Alves Pinto Nagem
Ernano Arrais Junior
Hélio Roberto Hékis
Heliana Bezerra Soares
Luciana de Andrade Mendes

PROFESSORES(AS) DO CURSO

Beatriz Stransky Ferreira
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto
Danilo Alves Pinto Nagem
Ernano Arrais Junior
Hélio Roberto Hékis
Heliana Bezerra Soares
Karilany Dantas Coutinho
Luciana de Andrade Mendes
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

MEMBROS DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Beatriz Stransky Ferreira
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto
Danilo Alves Pinto Nagem
Ernano Arrais Junior
George Carlos do Nascimento
Hélio Roberto Hékis
Heliana Bezerra Soares
Karilany Dantas Coutinho
Luciana de Andrade Mendes
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

EQUIPE DE ASSESSORIA E REVISÃO PEDAGÓGICA

Ana Rita Rodrigues dos Santos
Anne Cristine da Silva Dantas
José Carlos de Farias Torres
Maria Patrícia Costa de Oliveira
Wagner Leite Ribeiro

EQUIPE DE SUPORTE TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Marconi César Catão de Sá Leitão
Mozart Hendel Gomes de Almeida

COLABORADORES

Denise da Silva Dantas
Máximo Antônio da Silva Lima Júnior

Sumário

1 INTRODUÇÃO 5
2 HISTÓRICO DO CURSO 8
3 OBJETIVOS DO CURSO 12
3.1 GERAL 12
3.2 ESPECÍFICOS 12
4 JUSTIFICATIVA 14
5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL 16
5.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO 16
5.2 INFRAESTRUTURA DE PESSOAL DO CURSO 21
6 FORMAÇÃO CONTINUADA 24
7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 27
7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO 27
7.2 PERFIL DO EGRESSO 27
7.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES 30
7.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS 37
7.3 METODOLOGIA 37
7.3.1 INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE 50
7.3.2 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 52
7.3.3 ATIVIDADES INOVADORAS E EXITOSAS 61
7.3.4 CONTEÚDOS LEGALMENTE OBRIGATÓRIOS 64
7.3.5 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS 67
7.3.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 70
7.3.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES 72
7.3.8 PROGRAMA DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS 72
7.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR 77
7.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO 79
7.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES 86
7.4.3 TRANSIÇÃO ENTRE ESTRUTURAS CURRICULARES 90
8 APOIO AO DISCENTE 93
9 AVALIAÇÃO 97
9.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 97
9.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO 97
REFERÊNCIA 99
APÊNDICE – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES 105
ANEXO I – ATAS 327
ANEXO II – PORTARIAS E RESOLUÇÕES 352

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade apresentar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), *Campus* Central, vinculado ao Centro de Tecnologia, sob a responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica. Neste documento serão descritas as metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas para a formação discente, caracterizando as atividades e estratégias direcionadas para o desenvolvimento das competências almejadas para o perfil do egresso do referido curso.

O PPC de Engenharia Biomédica apresenta sua estruturação e organização curricular em conformidade com as seguintes diretrizes e resoluções, principalmente:

- Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996);
- a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 que define que os conteúdos relacionados ao meio ambiente devem ser abordados transversalmente em componentes curriculares de todos os cursos de graduação;
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e o Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que define que o componente de Libras deve ser inserido como componente curricular;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004);
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – Presidência da República (Lei do Estágio);
- Resolução CONSEPE nº 193/2010 que dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais específicas na UFRN, de 21 de setembro de 2010;
- Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012);
- Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Resolução nº 171/2013 - CONSEPE, de 5 de novembro de 2013) (CONSEPE, 2013);
- Regimento Geral da UFRN (atualizado pela Resolução nº 009/2018-CONSUNI, de 13 de agosto de 2018);

- Resolução nº 07 do CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei no 13.005/2014;
- Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019) (CNE, 2019);
- Parecer CNE/CES nº 948/2019, que altera a Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019;
- Resolução CONSUNI nº 026/2019 que institui a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN;
- Resolução nº 48 CONSEPE/UFRN, de 8 de setembro de 2020, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN;
- Plano de Desenvolvimento Institucional - 2020-2029 da UFRN (PDI) (Resolução nº 005/2020 - CONSUNI, de 27 de novembro de 2020);
- Resolução nº 1 CNE/CES/MEC, de 26 de março de 2021, que Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- Resolução Conjunta Nº 002/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, que atualizar a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN;
- Resolução Nº 006 CONSEPE/UFRN, de 26 de abril de 2022, que aprova o regulamento da extensão da UFRN;
- Resolução Conjunta Nº 002/2022- CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, que atualizar a política de inclusão e acessibilidade para as pessoas com necessidades específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
- Resolução Nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022, que dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com Necessidades Educacionais Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
- CONSIDERANDO a Resolução nº 016, de 4 de julho de 2023, CONSEPE/UFRN, que atualiza o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Para elaboração do PPC foram formadas comissões compostas pelos docentes do curso de Engenharia Biomédica. Além dessas mais específicas do curso, também foi formada uma comissão pelo Centro de Tecnologia (CT), que envolvia docentes de engenharias diversas do CT e técnicos administrativos da assessoria acadêmica do CT. É importante destacar que o trabalho desenvolvido pela comissão do CT foi fundamental para nortear o desenvolvimento do PPC do curso, uma vez que o trabalho da comissão buscou alinhar a base pedagógica para todas as engenharias lotadas no CT e traçou uma estrutura organizacional para padronizar a formatação dos PPCs do referido Centro.

Assim, conforme documentos bases para formulação do PPC, e visando uma sequência cronológica e contextualizada com a elaboração do mesmo, o PPC foi estruturado da seguinte forma: inicialmente, será apresentado o histórico do curso, descrevendo brevemente a UFRN e sua implantação. Em seguida, serão apresentados os objetivos do curso (geral e específicos) e justificativas para sua criação. Nessa seção, serão discutidos os cenários e demandas sociais que justificam a sua implantação no *Campus* Central da UFRN.

Após contextualizadas as justificativas do curso, será apresentada a infraestrutura física e pessoal que servirão de suporte e possibilitarão a implementação das atividades acadêmicas que fomentarão o desenvolvimento das competências e habilidades almejadas para o perfil do egresso do curso de Engenharia Biomédica.

Em seguida, será abordada a organização curricular, discutindo-se as estratégias (metodologias) didático-pedagógicas que subsidiarão o desenvolvimento das competências esperadas para o egresso: conteúdos associados, atividades complementares, componentes curriculares, entre outras. Além disso, serão apresentadas as características do curso: perfil, matriz curricular, formas de ingresso, modalidade, quantidade de vagas, turno de funcionamento, entre outras.

Então, conhecida a estrutura curricular, serão apresentadas as ferramentas institucionais de suporte ao discente, destacando as unidades e atores envolvidos, com o intuito de auxiliar o discente em sua trilha de formação acadêmica. Por fim, serão descritas as formas de avaliação do processo de ensino-aprendizagem do curso, e que estratégias e métricas serão utilizadas para melhorar o Projeto Pedagógico do Curso.

2 HISTÓRICO DO CURSO

A Engenharia Biomédica foi incluída de forma curricular na academia em 1921, pelo *Oswalt Institute for Physics in Medicine*, em Frankfurt, na Alemanha, conhecido hoje, como o Instituto Max Planck de Biofísica. Nos Estado Unidos da América (EUA), surgiu no ano de 1965, na Universidade de Illinois. Todavia, embora tenha curricularizado apenas em 1921, os conceitos relacionados à Engenharia Biomédica já eram discutidos há anos, sendo a engenharia apenas um formalismo para as aplicações que já vinham sendo desenvolvidas e uma forma de orientar (qualificar) novos acadêmicos que se interessavam pela área (SCHWAN, 1984), (NEBEKER, 2002), (ENDERLE; BRONZINO, 2012).

Na América Latina, o México foi o percursor da implementação do curso de Engenharia Biomédica, oferecendo essa modalidade de graduação nas Universidades Autónoma Metropolitana Iztapalapa e na Ibero-Americana, em 1975 (MENDEZ; LEEHAN, 2003). No Brasil, o primeiro curso de graduação em Engenharia Biomédica foi criado pela Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), em 2000, sendo iniciada em 2001, e tendo sua primeira turma formanda em 2005 (ZÂNGARO, 2017). Na Região Nordeste do Brasil, essa graduação foi introduzida em 2002, pela Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), sendo a segunda Instituição de Ensino Superior (IES) a ofertar esse curso no Brasil.

A Engenharia Biomédica é uma profissão reconhecida pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) – e pela sua unidade regional, o CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) – desde 2007 e surgiu com a proposta de realizar uma perfeita integração principalmente entre as áreas de exatas, tecnológica e saúde, não esquecendo outras áreas também importantes na formação do aluno como ética, administração e economia. O engenheiro biomédico pode exercer suas habilidades profissionais junto aos hospitais, universidades, institutos de pesquisa, empresas médicas entre outros. O CONFEA, em sua Resolução nº 1.103, de 26 de julho de 2018, discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro biomédico e convalida o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional (CONFEA, 2018).

No Brasil, atualmente existem 39 cursos de Engenharia Biomédica em atividade, conforme dados do e-MEC – base de dados oficial dos cursos e Instituições de Educação Superior,

regulamentado pela Portaria Normativa nº 21, de 21/12/2017 –, sendo 6 de administração pública e 33 privada. Das 6 ofertas públicas, duas estão na região Nordeste: UFPE e UFRN. Das 39 IES que oferecem o curso, 31 ofertam na modalidade presencial e 8 à distância. Atualmente são ofertadas 5.615 vagas para o curso em todo o Brasil, sendo 410 vagas ofertadas em IES públicas. Desse total de vagas, 3.190 são ofertadas de forma presencial (e-MEC, 2022).

Assim, a UFRN e a UFPE são as únicas instituições públicas que oferecem a graduação e Engenharia Biomédica no Nordeste. A UFRN é uma IES consolidada na região, com mais de 60 anos de atuação. A Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi criada pela Lei Estadual nº 2.307, de 25 de junho de 1958, e federalizada pela Lei nº 3.849, de 18 de dezembro de 1960. Foi instalada em 21 de março de 1959, sob o nome de Universidade do Rio Grande do Norte, sendo constituída de faculdades e de escolas de nível superior já existentes em Natal, como a Faculdade de Farmácia e Odontologia, a Faculdade de Direito, a Faculdade de Medicina, a Faculdade de Filosofia e a Escola de Serviço Social (UFRN, 2021a).

Atualmente, está presente em todas as regiões do Estado do Rio Grande do Norte, possuindo 5 (cinco) *campi*, sendo um em Natal, *Campus* Central, e quatro no interior: *Campus* de Caicó, *Campus* de Currais Novos, *Campus* de Macaíba e *Campus* de Santa Cruz, e 11 (onze) polos de apoio presencial (UFRN, 2021a). Em 2021, foram oferecidos 107 cursos presenciais de graduação na modalidade presencial, sendo ofertadas 8.005 novas vagas. Com relação à graduação na modalidade à distância, foram ofertados 10 cursos, totalizando 1.400 vagas (UFRN, 2021b).

Além de cursos de graduação, a UFRN oferece também cursos de pós-graduação (*stricto sensu* e *lato sensu*), cursos de educação profissional técnica de nível médio, educação infantil e ensino fundamental. Conforme relatório de gestão 2021 (UFRN, 2021b), a UFRN ofereceu 133 cursos *stricto sensu*, distribuídos em 93 programas de pós-graduação, sendo 63 em nível de mestrado acadêmico, 27 em nível de mestrado profissional e 434 em nível de doutorado, perfazendo 7.083 alunos matriculados. Também foram ofertados em 2021, 88 cursos de pós-graduação *lato sensu*, sendo 41 cursos de especialização, 38 residências médicas e 9 residências multiprofissionais.

De acordo com o relatório (UFRN, 2021b), a UFRN registrou 39.410 alunos matriculados na educação superior, no contexto do ensino de graduação e pós-graduação *stricto sensu*, sendo 32.372 somente na graduação na modalidade presencial. O relatório aponta também que em 2020, ano em que se iniciou a pandemia de COVID-19, a Instituição tinha 42.974 alunos matriculados, distribuídos em todos os níveis de ensino ofertados (graduação presencial e à distância, pós-graduação *stricto sensu*, e ensino básico, técnico e tecnológico).

A UFRN tem como missão educar, produzir e disseminar o saber universal, preservar e difundir as artes e a cultura e contribuir para o desenvolvimento humano, comprometendo-se com a justiça social, a sustentabilidade socioambiental, a democracia e a cidadania. Tem como visão de futuro sua consolidação como uma Universidade inovadora e inclusiva, socialmente referenciada, reconhecida nacional e internacionalmente por sua excelência acadêmica e de gestão (UFRN, 2021a).

Seus objetivos institucionais são: assegurar a igualdade de oportunidades e a formação cidadã de estudantes engajados nos desafios locais, regionais, nacionais e globais; elevar a qualidade acadêmica em busca da excelência no âmbito do ensino, da pesquisa, da extensão, da inovação e da gestão; contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Rio Grande do Norte, da região e do país, respondendo às necessidades da sociedade brasileira (UFRN, 2021a).

Então, levando em consideração o contexto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.096, de 24 de abril de 2007, que teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior, foi criado em 18 de fevereiro de 2010 o curso de Engenharia Biomédica na UFRN. Assim, a criação do curso de Engenharia Biomédica se insere dentro da proposta de reformulação dos cursos de engenharia do Centro de Tecnologia da UFRN, entrando em funcionamento em 8 de agosto de 2011, cuja proposta baseava-se em uma formação em dois ciclos: primeiro ciclo – comum a todas as engenharias, contemplando os conteúdos básicos – e segundo ciclo – contemplando os conteúdos específicos e profissionais.

O processo de criação do curso de Engenharia Biomédica iniciou-se em 2008, sendo um trabalho desenvolvido pelo Departamento de Engenharia Mecânica da UFRN, em conjunto com os Departamentos de Engenharia Elétrica, de Computação e Automação, Biofísica, Morfologia, Fisiologia e Bioquímica. Os estudos para implantação do curso foram realizados por comissão designada pelo Reitor (Portaria nº 562/08 de 25/07/2008), composta pelos professores, Ângelo Roncalli Oliveira Guerra, Gláucio Bezerra Brandão, Ana Maria Guimarães Guerreiro, José Alberto Nicolau de Oliveira, Alexandre Flávio Silva de Queiroz e Hugo Alexandre de Oliveira Rocha, sob a presidência do primeiro.

Então, implantado o curso, a primeira turma veio a se formar em 2015. Desde a sua criação, o curso tem buscado acompanhar as demandas sociais e mercadológicas, seguindo as tendências e novas metodologias de ensino, tendo como base as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia (DCNs). Essas foram atualizadas em abril de 2019, necessitando atualização de todos os PPCs de cursos de engenharia do Brasil. Assim, com base nas novas DCNs, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN foi atualizado, conforme será apresentado no decorrer deste documento.

Logo, esse novo PPC tem como intuito estabelecer as novas metodologias de ensino para a formação do engenheiro biomédico, caracterizando as competências e habilidades necessárias para o egresso do curso que ressoem com as novas realidades e desafios da sociedade. Buscando uma formação sólida, cidadã e democrática, que respeite os princípios éticos, e seja capaz de provocar/proporcionar mudanças no ambiente em que está inserido, e que tenha conhecimentos alinhados com as demandas socioculturais, sejam elas locais, regionais ou globais. Assim, o egresso terá uma formação bem mais completa e alinhada ao mercado, com a realidade que o cerca.

3 OBJETIVOS DO CURSO

3.1 GERAL

Formar Engenheiros Biomédicos aptos a atuarem na área da saúde, com uma visão holística, humana, comprometido com a justiça social, com o desenvolvimento sustentável, com a democracia, capaz de transformar e melhorar a realidade social e econômica, seja ela local, regional ou global, por meio do conhecimento e da cidadania.

3.2 ESPECÍFICOS

De modo específico, o curso de Engenharia Biomédica desta Universidade objetiva:

1) Capacitar o egresso do curso para identificar e propor soluções técnicas aos problemas da sociedade, através do domínio e utilização de conhecimentos científico-tecnológicos e de práticas inovadoras aplicados na área da saúde;
2) Promover uma visão interdisciplinar voltada para a solução de problemas e desenvolvimento de projetos no âmbito da Engenharia Biomédica;
3) Estimular o desenvolvimento de pensamento reflexivo e cidadão do discente, aperfeiçoando sua capacidade investigativa, inventiva e de solução de problemas contemporâneos;
4) Capacitar o egresso para atuar nas fases de concepção, planejamento, projeto, implementação, controle, operação e manutenção de sistemas biomédicos voltados para as áreas específicas do curso, como gestão clínica, por exemplo, em atendimento às demandas regionais, considerando seus aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais;
5) Capacitar o egresso a compreender, absorver, desenvolver e propor melhorias à novas tecnologias, dentro de uma postura de constante busca por novos conhecimentos e aprimoramento profissional;
6) Capacitar o egresso para compreender a inter-relação dos sistemas de saúde com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para os princípios da sustentabilidade;
7) Tornar o egresso apto a acompanhar as evoluções tecnológicas e as necessidades mercadológicas locais, regionais e globais;

8) Incentivar o discente no desenvolvimento investigativo científico-tecnológica, condução de práticas experimentais, análise e interpretação de dados e produção de conhecimento na área de Engenharia Biomédica;
9) Estimular no discente, o espírito empreendedor, estimulando-o a participar da geração de soluções inovadoras no âmbito da Engenharia Biomédica e a desenvolver visão crítica para percepção de oportunidades de negócios, principalmente na economia regional;
10) Promover uma formação holística, baseada em valores éticos, e no desenvolvimento de posturas de comunicação e capacidade de trabalho em equipe multidisciplinar, estimulando o espírito de liderança e cooperação.

4 JUSTIFICATIVA

O Curso de Engenharia Biomédica foi criado em 18 de fevereiro de 2010, entrando em funcionamento em 8 de agosto de 2011. O curso nasceu de uma proposta de reformulação dos cursos de engenharia do Centro de Tecnologia da UFRN, dentro do contexto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.096, de 24 de abril de 2007, que teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. Os estudos para implantação do curso iniciaram em 2008, sendo instituída uma comissão para análise de viabilidade da criação desse. A comissão era formada pelos professores Ângelo Roncalli Oliveira Guerra (presidente), Gláucio Bezerra Brandão, Ana Maria Guimarães Guerreiro, José Alberto Nicolau de Oliveira, Alexandre Flávio Silva de Queiroz e Hugo Alexandre de Oliveira Rocha (Portaria nº 562/08 Reitoria, de 25/07/2008).

Os estudos apontaram uma grande demanda regional na área da saúde no tocante à Engenharia Biomédica. Na região Nordeste, já existia um curso de Engenharia Biomédica ofertado pela UFPE, mas com uma quantidade de vagas inferior à projeção para o crescimento da carreira. Na época, o *Bureau of Labor Statistics* (BLS), uma agência governamental de estatísticas do mercado de trabalho dos Estados Unidos da América (EUA) – o maior mercado tecnológico na área da Engenharia Biomédica na época e atualmente –, estimava que a Engenharia Biomédica estaria entre as principais carreiras para a década 2010-2020 (CNN, 2010), (ALTON, 2014), (STRUBLE, 2022). Dados mais atualizados do BLS projetam um crescimento de 10 % para a área da Engenharia Biomédica na década de 2021-2031, quando comparada às outras áreas do mercado de trabalho americano, permanecendo nos primeiros do *ranking* das áreas de maior crescimento e demanda de mercado (BLS, 2022a), (BLS, 2022b).

Um dos fatores que impulsionou o aumento na demanda por profissionais da área foi a pandemia da COVID-19 (BAHL, 2021), (BLS, 2022b), (HASHIMOTO, 2021), (OSPE, 2022). A pandemia trouxe à tona uma necessidade global por profissionais aptos ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para a área da saúde, bem como capacitados para gerir ambientes clínicos e ambulatoriais (BLS, 2022b), (OSPE, 2022). Foi observado durante a pandemia que diversos problemas relacionados não poderiam ser resolvidos de forma monodisciplinar, e sim por conhecimentos e equipes multidisciplinares (HASHIMOTO,

2021). Diante dessa demanda, a Engenharia Biomédica ganhou destaque, uma vez que apresenta uma formação interdisciplinar e multidisciplinar, que conecta as necessidades da área da saúde com os princípios da engenharia, formulando um currículo bem diversificado (LINSENMEIER, 2003), (LINSENMEIER; SATERBAK, 2020), (HASHIMOTO, 2021). Esses profissionais foram fundamentais para o desenvolvimento de equipamentos e estratégias de gestão para o enfretamento à pandemia.

Atualmente, existem no Brasil 7.191 hospitais – sendo 2.725 públicos e 4.466 privados –, mais de 40 mil Unidades Básicas de Saúde (UBS), mais de 20 mil centros clínicos de saúde, e mais de 427 mil leitos – sendo 163.254 públicos e 263.793 privados –, projetando-se nesse contexto uma necessidade de quase 1.500 profissionais da Engenharia Biomédica (PUCPR, 2019), (NEXXTO, 2021), (CNS, 2022), (MS, 2022), (DATASUS, 2022). No Estado do Rio Grande do Norte, existem atualmente 74 hospitais – sendo 20 públicos e 54 privados –, 987 UBS em funcionamento, e 7.741 leitos disponíveis. Assim, tem-se um mercado bastante promissor, e vale salientar que existem apenas dois cursos (públicos) de graduação em Engenharia Biomédica na Região Nordeste, na UFPE e o ofertado pela UFRN. A UFRN oferece 80 vagas anuais, sendo 40 por semestre, que vem contemplando a demanda dos últimos anos.

Assim, essa quantidade de vagas ofertadas pela UFRN tem sido suficiente para a demanda local e regional, embora sempre tenham alunos oriundos de outras regiões do Brasil. Os egressos vêm sendo absorvidos pelo mercado, principalmente pela rede privada, não se limitando apenas ao Estado ou à Região, mas sim em todo o território nacional. Como infraestrutura de pessoal e física, o Departamento de Engenharia Biomédica, responsável pelo curso, dispõe de 11 docentes para o desenvolvimento das competências relacionadas à formação profissional e específica, e o auxílio de outros departamentos da UFRN para a formação básica em engenharia. A UFRN dispõe de diversos laboratórios e espaços de aprendizado, apresentando estrutura adequada para a realização das atividades de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as competências estabelecidas pela Resolução CONFEA nº 1.103, de 26 de julho de 2018.

5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL

5.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO

O curso de Engenharia Biomédica está vinculado ao Centro de Tecnologia, sendo suas atividades acadêmicas desenvolvidas no *Campus* Central da UFRN. O Centro de Tecnologia dispõe de um setor de aula (Setor de Aulas IV), dois setores de laboratórios de engenharia, Núcleo de Tecnologia e Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC), um setor destinado aos programas de pós-graduação, e um anfiteatro. O curso ainda faz uso da infraestrutura física da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN (ECT), uma vez que o Ciclo Básico do curso é efetuado na ECT, utilizando-se de toda sua infraestrutura, inclusive pessoal. O curso ainda faz uso da infraestrutura física e pessoal do Centro de Biociências da UFRN.

Os espaços utilizados pelo curso são pensados e projetados de forma a permitir acessibilidade arquitetônica para pessoas sem e com necessidades específicas (ex.: pessoas com deficiência física, deficiência visual, idosos, pessoas com baixa mobilidade, entre outros). Cabe ressaltar que a UFRN vem trabalhando para adequar os espaços mais antigos, de forma a atender à LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), tendo como base a Norma Brasileira ABNT NBR 9050:2020, que estabelece as normas para acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e possui uma política de inclusão e acessibilidade para as pessoas com necessidades específicas na instituição, cuja última atualização é a Resolução conjunta N° 002/2022-CONSEPE/CONSAD, que atualiza a política de inclusão e acessibilidade para as pessoas com necessidades específicas na Universidade Federal do Rio Grande Do Norte.

Cabe ressaltar que os espaços do Centro de Tecnologia recentemente passaram por uma atualização e adequação do espaço seu espaço físico às exigências da legislação vigente, contando com rampas de acesso para pessoas com mobilidade reduzida, elevadores e plataformas, vagas de estacionamento exclusivas para pessoas com deficiência e idosos, sinalização de portas e passagens incluindo Braille, piso tátil de alerta e direcional, espaço para pessoas em cadeira de rodas sinalizado e dimensionado nos seus auditórios, banheiros adaptados. Considerando aspectos vinculados à inclusão e acessibilidade, a UFRN conta com uma rede de apoio que dá suporte a esta temática na instituição, contando

com o suporte da SIA (Secretaria de inclusão e Acessibilidade), e setorialmente no CT tem-se instaurada uma comissão permanente nominada Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade do Centro de Tecnologia (CPIA/CT), que possui como objetivo principal promover um modo de pensar e agir mais inclusivo e acessível no âmbito do CT, apoiando a política de inclusão e acessibilidade da UFRN. É importante frisar que várias ações de suporte são oferecidas aos discentes com deficiência como recursos de acessibilidade do SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), serviço de tradução e interpretação de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A UFRN dispõe de uma biblioteca central, a Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM), e diversas outras bibliotecas setoriais, todas acessíveis aos discentes da Universidade. A BCZM possui uma área de 8.586,49 m², quase que climatizada em sua totalidade, dividida em dois prédios (principal e anexo): o prédio principal compreende uma área de 4.937,32 m², possuindo dois pavimentos, que abrigam setores administrativos, acervos diversos, um auditório (capacidade para 138 pessoas), salas para estudo individual e seis salas de estudo em grupo, videoteca (capacidade para 30 pessoas), guarda-volumes, reprografia, área de leitura, sanitários acessíveis, entre outras; o prédio anexo possui de três pavimentos, compreendendo uma área de 3.649,17 m², dispondo de miniauditório (com 50 lugares), laboratório de informática (20 lugares), Laboratório de Acessibilidade (LA), acervos diversos, sanitários acessíveis, salas para estudo em grupo, ambientes para leitura, entre outros. Todos os espaços dispõem de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mínimas para o uso.

É importante destacar que o Laboratório de Acessibilidade (LA) da UFRN – Setor da Coordenadoria de Apoio ao Usuário da Biblioteca Central Zila Mamede, responsável por produzir material informacional em diferentes formatos acessíveis e orientar e capacitar os usuários na utilização das tecnologias assistivas – oferece diversos serviços à comunidade, entre os principais serviços estão: produção e adaptação de textos em formatos acessíveis, conforme Lei 9.610/98 de Direitos Autorais (digital, fonte ampliada, Braille e áudio); descrição de imagens; empréstimo e treinamento de tecnologias assistivas; orientação à pesquisa bibliográfica e normalização de trabalhos acadêmicos; visita guiada; Repositório de Informação Acessível (RIA); textos em Braille; consultoria em acessibilidade; treinamento em tecnologias assistivas; e revisão e impressão de textos em Braille.

O Setor de Aulas IV dispõe de 64 salas, sendo 47 salas de aula convencionais, 7 laboratórios de informática, 4 salas com pranchetas, 1 sala invertida e 6 salas destinadas ao apoio acadêmico 1 sala de apoio (eletricista, bombeiro, serviços gerais), 1 sala de espera (destinada à permanência dos docentes), 1 sala destinada ao suporte de informática, 1 sala sala de estudo, provida de computadores, destinada aos discentes, 1 sala destinada à Administração do Setor de Aulas IV e 1 sala destinada aos ASGs). Dispõe de 16 banheiros, 8 femininos e 8 masculinos. Além dos espaços descritos acima, o setor dispõe de sala uma destinada à copiadora e 14 containers, onde funcionam alguns Centros Acadêmicos (CA) e algumas empresas juniores – o Departamento de Engenharia Biomédica possui uma empresa júnior vinculada, a CORE ENGENHARIA, formada por alunos do curso de Engenharia Biomédica –, uma cantina de uso coletivo e de três ambientes de convivência (praças), que ficam no entorno do Setor. É importante salientar que todos os espaços destinados à aula possuem projetor multimídia e computador, e algumas dessas possuem sistema de som, as cadeiras são ergonômicas, dispondo de cadeiras para obesos e canhotos, e quadro branco. O Quadro 1 apresenta a descrição dos espaços do Setor IV, descrevendo o tipo, tamanho e capacidade de ocupação, sendo que o setor possui uma capacidade máxima de ocupação de 2.420 pessoas.

Quadro 1 – Espaço físico do Setor de Aulas IV

Ambiente	Sala	Tipo	Cap Máx de Ocupação	Comp x Larg (m)
A Térreo	A1	Convencional	30	5x7
	A2	Convencional	50	8x7
	A3	Convencional	50	8x7
	A4	Convencional	50	8x7
	A5	Convencional	50	8x7
A 1º Andar	A6	Convencional	30	5x7
	A7	Convencional	50	8x7
	A8	Convencional	50	8x7
	A9	Convencional	50	8x7
	A10	Convencional	50	8x7
B Térreo	B1	Convencional	50	8x8
	B2	Convencional	50	8x8
	B3	Convencional	90	17x8
C Térreo	C1	Convencional	35	5,5x8
	C2	Convencional	35	5,5x8
	C3	Convencional	35	5,5x8

	C4	Convencional	35	5,5x8
	C5	Convencional	50	8x8
	LAB 1	Lab. Informática	40	8x8
D Térreo	D1	Convencional	40	8x8
	D2	Convencional	30	6x8
	D3	Prancheta	15	8x8
	LAB 2	Lab. Informática	40	8x8
	SA	Sala de Apoio	xx	3x8
E Térreo	SEsp	Sala de Espera	xx	6x8
	SI	Sup Informática	xx	5x8
	LAB3	Lab. Informática	25	5,5x8
	SEst	Sala de Estudo	xx	17x8
	LAB 4	Lab. Informática	25	5,5x8
F Térreo	F1	Convencional	35	5,5x8
	F2	Convencional	35	5,5x8
	F3	Convencional	35	5,5x8
	F4	Convencional	35	5,5x8
	F5	Convencional	70	12x8
G Térreo	LAB 5	Lab. Informática	35	5,5x8
	G2	Convencional	35	5,5x8
	G3	Convencional	35	5,5x8
	G4	Convencional	35	5,5x8
	G5	Convencional	50	8x8
	LAB 6	Lab. Informática	20	9x8
H Térreo	LAB 7	Lab. Informática	20	8x8
	H2	Prancheta	20	8x8
	H3	Prancheta	20	8x8
	H4	Prancheta	20	8x8
I Térreo	SA	Administração	xx	6x8
	I2	Convencional	50	9x8
	I3	Convencional	50	9x8
	I4	Convencional	50	9x8
	I5	Convencional	50	9x8
I 1º Andar	I6	Convencional	50	12x8
	I7	Convencional	50	9x8
	I8	Convencional	50	9x8
	I9	Convencional	50	9x8
	I10	Convencional	50	9x8
I 2º Andar	I11	Convencional	50	12x8
	I12	Convencional	50	9x8

	I13	Convencional	50	9x8
	I14	Convencional	50	9x8
	I15	Convencional	50	9x8
I 3º Andar	I16	Convencional	50	12x8
	I17	Sala Invertida	45	9x8
	I18	Convencional	50	9x8
	I19	Convencional	50	9x8
	I20	Convencional	50	9x8

As Unidades administrativas curso de Engenharia Biomédica, Departamento e Coordenação, estão localizadas no CTEC. O curso dispõe de uma área exclusiva de 400 m², localizada no 2º andar do CTEC, com ambientes climatizados e com redes de dados com e sem fio. Nesse espaço estão as secretarias da Coordenação e Departamento, alguns laboratórios específicos do curso e as salas dos professores. Cada professor dispõe de uma sala de uso individual, associada ao laboratório específico ao qual é responsável. Todos os laboratórios são climatizados e dispõem de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mínima adequada às necessidades do curso. O Quadro 2 descreve os laboratórios para as práticas específicas do curso, que correspondem ao Ciclo Profissional, sendo alguns deles localizados no CTEC, um no Núcleo de Tecnologia, e 3 (três) no Centro de Biociências.

Quadro 2 – Infraestrutura Física do Curso

Ambiente	Capacidade de Atendimento Discente	Descrição do Ambiente
Laboratório de Aquisição e Processamento de Sinais e Imagens Médicas	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas ao processamento de sinais e imagens médica, dispondo de computadores e placas de desenvolvimento.
Laboratório de Biomecânica e Tecnologia Assistiva	20	Laboratório destinado às práticas relacionadas à engenharia de reabilitação, com ênfase na biomecânica e tecnologias assistivas. Dispõe de ferramentas mecânicas diversas, impressoras 3D, computadores, fonte de alimentação DC, multímetro, osciloscópio, gerador de ondas arbitrárias, estação de solda, microscópio.
Laboratório de Eletrônica	40	Laboratório destinado à práticas relacionadas à Eletrônica Analógica, Sistemas Digitais e Instrumentação Hospitalar. Dispõe de 20 bancadas (para 2 alunos cada), com microcomputador, osciloscópio, gerador de funções arbitrária, fonte de alimentação DC, estação de solda e multímetro.
Laboratório de Engenharia Tecidual e Reabilitação	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas à engenharia tecidual e de reabilitação, com ênfase nos processos biológicos. Dispõe de computadores, capela para manipulação soluções químicas, microscópios.

Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde	20	Laboratório destinado às práticas relacionadas à saúde digital, inovação em saúde, implantes odonto-médicos, engenharia médica. Dispõe de computadores, impressoras 3D e placas de desenvolvimento.
Laboratório de Neuroengenharia	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas à neuroengenharia, instrumentação hospitalar e sistemas digitais. Apresenta computadores, fonte de alimentação DC, multímetro, osciloscópio, gerador de ondas arbitrárias, estação de solda, impressoras 3D, fresadora CNC, microscópio.
Modelagem e Simulação de Biossistemas	10	Laboratório destinado às práticas relacionadas à bioinformática. Dispõe de computadores e placas de desenvolvimento.
Open Innovation	10	Laboratórios para as práticas relacionadas ao empreendedorismo e engenharia clínica.
Laboratório de Fisiologia	20	Laboratório para as práticas relacionadas à Fisiologia. Apresenta 4 computadores, 6 conjuntos de esfigmomanômetro aneroide e estetoscópios para medida não invasiva da pressão arterial, 6 sistemas independentes de eletrofisiologia Powerlab 26T da AdInstruments, estetoscópios clínicos para práticas de ausculta cardíaca e respiratória, Múltiplos kits para fisiologia da integração sensório-motora (martelos de reflexos, compassos para avaliação tátil, diapasões, banho maria).
Laboratórios de Morfologia	40	Conjunto de laboratórios do Departamento de Morfologia utilizados para as práticas dos Módulos Morfológicos I e II: Anatomia Humana, Sala dos Epitélios, Sala dos Embriões, Microscopia, Embalsamento de Cadáveres, Embriologia, Técnicas Histológicas, Anatomia Animal.

Essa infraestrutura apresentada atende às necessidades atuais do curso, todavia requer atualizações de equipamentos (equipamentos laboratoriais, *hardwares*, plataformas de desenvolvimento, entre outros) e *softwares* periodicamente, uma vez que por se tratar de um curso de engenharia, é importante andar em consonância com as demandas e tecnologias do mercado atual. Assim, o curso faz uso do Plano de Ação Trienal (PATCG) – política institucional da UFRN que instituiu através da Resolução nº 048/220-CONSEPE, o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), que propõe estratégias de melhorias do curso, levantando as fragilidades e buscando estratégias e encaminhamentos para a melhoria da qualidade – para levantar as fragilidades e buscar soluções junto à administração superior visando a melhoria do curso.

5.2 INFRAESTRUTURA DE PESSOAL DO CURSO

O curso de Engenharia Biomédica é de responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica (DEB). Esse dispõe de 11 (onze) docentes, responsáveis por ministrarem os conteúdos relacionados ao Ciclo profissionalizante do curso. É importante salientar que a base do curso (Ciclo Básico) é de responsabilidade da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN, sendo os docentes responsáveis pelos ensinamentos além da própria Unidade, além

de apresentar alguns professores do Centro de Biociências. Os docentes de Dedicação Exclusiva (DE) para o curso são apenas os lotados no DEB, que estão descritos no Quadro 3. O Quadro 4 resume o perfil dos docentes do curso, lotados no DEB.

Quadro 3 – Corpo Docente

Nome	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Vínculo Institucional
BEATRIZ STRANSKY FERREIRA	Doutor	Biologia	DE	Estatutário
CAROLINE DANTAS VILAR	Doutor	Odontologia	DE	Estatutário
CUSTÓDIO LEOPOLDINO DE BRITO GUERRA NETO	Doutor	Odontologia	DE	Estatutário
DANILO ALVES PINTO NAGEM	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Estatutário
ERNANO ARRAIS JUNIOR	Doutor	Engenharia Elétrica	DE	Estatutário
HELIANA BEZERRA SOARES	Doutor	Sistemas de informação	DE	Estatutário
HÉLIO ROBERTO HÉKIS	Doutor	Ciências Contábeis	DE	Estatutário
KARILANY DANTAS COUTINHO	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Estatutário
LUCIANA DE ANDRADE MENDES	Doutor	Fisioterapia	DE	Estatutário
RICARDO ALEXSANDRO DE MEDEIROS VALENTIM	Doutor	Sistemas de informação	DE	Estatutário
AMAURI MARCOS COSTA DE MORAIS JÚNIOR	Mestre	Engenharia Biomédica	DE	Temporário

Quadro 4 – Área de Formação do Pessoal Docente

Área de Formação e Atuação	Titulação	Regime de Trabalho	Qtd.	Vínculo Institucional
Biologia	Doutor	DE	1	Estatutário
Ciências Contábeis	Doutor	DE	1	Estatutário
Odontologia	Doutor	DE	2	Estatutário
Engenharia Biomédica	Mestre	20h	1	Temporário
Engenharia Elétrica	Doutor	DE	1	Estatutário
Engenharia Mecânica	Doutor	DE	2	Estatutário
Fisioterapia	Doutor	DE	1	Estatutário
Sistemas de Informação	Doutor	DE	2	Estatutário

Além dos docentes, o Departamento de Engenharia Biomédica dispõe de dois técnicos-administrativos, um responsável pela secretaria do Departamento e outro pela secretaria da Coordenação do Curso (Quadro 5).

Quadro 5 – Pessoal Técnico-Administrativo

Nome	Cargo	Regime de trabalho	Vínculo Institucional
Denise da Silva Dantas	Assistente em administração	40h	Estatutário
Máximo Antonio da Silva Lima Junior	Assistente em administração	40h	Estatutário

Assim, como pode-se observar, o curso dispõe de 10 docentes doutores, todos em dedicação exclusiva, e 1 docente mestre temporário. Essa vaga temporária será substituída por um docente efetivo de dedicação exclusiva – a vaga era ocupada por um docente que veio a óbito, o prof. George Carlos do Nascimento, sendo ocupada no momento por um professor substituto até que seja feito um novo concurso para a ocupação definitiva da vaga. Além desse servidor, cuja vaga já existe, o DEB batalhará por mais um código de vaga docente para o perfil de Inteligência Artificial e Internet das Coisas, sendo essa uma demanda atual do mercado, mais precisamente para atuar no desenvolvimento de sistemas biomédicos para a Industria 4.0.

6 FORMAÇÃO CONTINUADA

A UFRN estabelece em seu Plano de Desenvolvimento Institucional a necessidade de dimensionar os seus servidores técnico-administrativos e docentes, visando melhorar a compreensão do perfil profissional dos servidores e sua distribuição na Instituição, considerando suas habilidades e as necessidades do cargo. O dimensionamento dos servidores docentes vem sendo realizado de forma colegiada e robusta entre as diversas esferas administrativas, considerando os domínios de ensino, pesquisa, extensão e gestão necessários para a ocupação do cargo e carreira.

Então, para atender a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP), instituída pelo Decreto nº 9.991/2019 Presidência da República, que regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112/1990, quanto a afastamentos, além de introduzir regras quanto ao planejamento anual de necessidades de desenvolvimento dos servidores públicos, a UFRN implementou a ferramenta institucional LNC (Levantamento de Necessidades de Capacitação) para a formalização dos pedidos de capacitação e de afastamento de pessoal. Assim, os servidores com necessidades de realizar atividades de capacitação e/ou afastamentos deverão, obrigatoriamente, preencher o LNC.

A Divisão de Capacitação e Educação Profissional - DCEP da Pró-reitora de Gestão de Pessoas (PROGESP) da UFRN é a unidade responsável por planejar e executar as atividades de capacitação da UFRN. Anualmente, através dos Sistemas Integrados (SIGRH, SIPAC, SIGAA), os servidores da UFRN são convidados a preencher o LNC. Assim, através do LNC serão mapeadas as necessidades de capacitação dos servidores, bem como, serão conhecidas as intenções de participação nas atividades de capacitação e educação formal (graduação, especialização, mestrado e doutorado). Então, a partir da análise dos dados apresentados, é elaborado o Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP), analisando as necessidades e apresentando a programação de atividades de capacitação anual.

Além do LNC, as atividades e necessidades de capacitação para os servidores técnicos-administrativos e docentes do curso de Engenharia Biomédica são discutidas em reuniões de Colegiado e pelos gestores das Unidades responsáveis (Coordenação e Departamento), e são colocadas como ações a serem implementadas no Plano de Ação Trienal do Curso (PATCG). Nos últimos dois anos, devido à pandemia de COVID-19, as maiores

necessidades foram de cursos de capacitação para metodologias ativas e educação mediada por tecnologia, uma vez que a Universidade encontrava-se na modalidade de ensino remoto. Também foi observado que faz-se necessária capacitação para LIBRAS, tanto para os docentes quanto para os técnicos-administrativos.

Assim, levantada as demandas, a DCEP disponibilizou diversos cursos e turmas para capacitação docente nas áreas de metodologias ativas, educação mediada por tecnologia, educação inclusiva no cenário da pandemia de COVID-19, entre outros cursos. Para os técnicos-administrativos, diversos cursos de gestão e trabalho remoto foram disponibilizados, contribuindo, assim, para manter a qualidade dos serviços prestados pela UFRN à comunidade, mesmo diante da atual realidade pandêmica. Além das capacitações, os docentes também são incentivados a buscar programas de pós-doutoramento ou para atuarem como pesquisadores/professores visitantes em Universidades parceiras.

A UFRN também apresenta institucionalizada a Semana de Avaliação de Planejamento (SAP), que ocorre no início de cada ano letivo, com o intuito de discutir as fragilidades e ações de melhorias do ensino, tendo como base os dados (índices) avaliados no ano anterior. Durante a semana são realizadas palestras e cursos de capacitação com base em temas sugeridos pelos gestores e servidores, de forma a contribuir com a formação continuada dos mesmos e de melhoria do curso. Por exemplo, na SAP de 2021 foram abordados temas voltados para a reestruturação do PPC, de forma a atender às novas Diretrizes Curriculares Nacionais. Teve-se uma ampla discussão, principalmente na questão do ensino baseado em competência e na inserção da extensão curricularizada.

De uma forma geral, o planejamento da formação didático-pedagógica permanente dos docentes e administrativa para técnicos-administrativos e gestores, está em conformidade com o PDI (2020-2029), tendo em vista os novos desafios educacionais alinhados às demandas socioeconômicas e culturais, seja de abrangência regional, nacional ou global. E para auxiliar nessa formação, a Instituição dispões de diversas secretarias e assessorias empenhadas na busca de soluções que visem a melhoria da qualidade do ensino e dos serviços prestados pela Universidade à comunidade. Por exemplo, em 2019, foi criada a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA), com a finalidade de promover e assegurar a garantia das condições adequadas de acesso e permanência com participação e sucesso

nas atividades acadêmicas e profissionais das pessoas com necessidades especificas em consonância com a legislação vigente e a responsabilidade social da UFRN.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO

- DENOMINAÇÃO: Bacharelado em Engenharia Biomédica
- MODALIDADE: Presencial
- ENDEREÇO: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-900, Caixa postal 1524, Natal/RN - Brasil
- ATO DE CRIAÇÃO: RESOLUÇÃO Nº 042/2011-CONSEPE/UFRN
- ATO DE AUTORIZAÇÃO: RESOLUÇÃO Nº 042/2011-MEC, de 20 de maio de 2011
    - Início do funcionamento: 08/08/2011
- ATO DE RECONHECIMENTO: PORTARIA Nº 867/2015-MEC, de 9 de novembro de 2015
- ATO DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO: PORTARIA Nº 922/2018-MEC, de 28 de dezembro de 2018
- NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 80
- FORMA(S) DE INGRESSO: Sistema de Seleção Unificada (SISU) e Reingresso de 2º Ciclo (através da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN – ECT/UFRN)
- CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.685 horas
- TURNO(S): Noturno
- TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:
    - Médio: 11 (onze) semestres
    - Máximo: 16 (dezesseis) semestres

      Observação: o período de integralização poderá ser inferior, desde que supervisionado pela instituição e de acordo com a legislação (Resolução CES/CNE Nº 02/2007 e 04/2009). A duração máxima não pode exceder mais de 50% a duração padrão (Resolução Nº 171/2013-CONSEPE).
- DEPARTAMENTO(S)/UNIDADE(S) QUE OFERTA(M) COMPONENTE(S) PARA O CURSO: Departamento de Engenharia Biomédica, Escola de Ciência e Tecnologia, Departamento de Biofísica e Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Comportamento, Departamento de Morfologia e Instituto Metrópole Digital.

7.2 PERFIL DO EGRESSO

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) de 2020-2029 – e com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2 CNE/MEC, de 24 de abril de 2019),

o perfil do egresso deverá estar pautado em consonância com a política de ensino de graduação, ou seja, em concepções pedagógicas, políticas e filosóficas que visam à oferta de uma formação qualificada, ética e cidadã.

Nessa direção, a Universidade tem buscado organizar suas propostas curriculares associando as determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais específicas dos cursos às demandas da sociedade à qual os formandos se dirigem, observado o aparato normativo do sistema educacional mencionado. Dessa maneira, a política do ensino de graduação para o período 2020-2029 deverá contemplar práticas pedagógicas alinhadas com o atual perfil do estudante, considerando, inclusive, quais conteúdos deixaram de ser imprescindíveis em razão das novas tecnologias.

Neste sentido, o desenvolvimento do perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia Biomédica, pode ser definido como a descrição das competências que o acadêmico terá a oportunidade de desenvolver ao longo do curso e que serão aperfeiçoadas a partir de sua integração ao mercado de trabalho e com a formação para a cidadania. O egresso formado pelo Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), deverá possuir sólida formação humanística e técnica que lhe permita ingressar no campo profissional, com o seguinte perfil:

a) Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
b) Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora compreendendo desenvolvimento, produção, manutenção e gestão de equipamentos, produtos e processos tecnológicos para fins de diagnóstico, terapia, reabilitação e pesquisa em saúde de acordo com as necessidades dos sistemas de saúde e usuários deste formulando, analisando e resolvendo, de forma criativa, os problemas associados à área da Engenharia Biomédica;
c) Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática com intuito de sua atividade, desenvolver especificar, instalar, manter e gerenciar processos, dispositivos, equipamentos e sistemas nas áreas de informática em saúde, engenharia clínica e hospitalar, instrumentação e projetos biomédicos e biomecânicos, tecidos artificiais e biomateriais.

d) Projetar, implementar e executar ensaios em órteses e próteses, equipamentos, dispositivos e nanoestruturas implantáveis. Realiza ensaios de metrologia e de compatibilidade eletromagnética.
e) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho; realizar pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.
f) Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
g) Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável, primando pelos princípios éticos e de segurança.
h) Estar preparado para atuar no mercado de trabalho, sabendo utilizar os fundamentos teórico-metodológicos apreendidos no decorrer de seu processo formativo, demonstrando proatividade na solução dos problemas;
i) Demonstrar capacidade de inovação profissional na área de atuação, levando em consideração os avanços da ciência e da tecnologia, alicerçados nas competências técnicas e na bagagem cultural obtidas por meio de intercâmbios, visitas e experiências vivenciadas enquanto sujeito em formação;
j) Dominar as habilidades de comunicação e de relacionamento interpessoal, especialmente no que tange às capacidades de gestão de pessoas, de processos e de conflitos, visando as tomadas de decisão;
k) Apresentar senso crítico e compromisso com a humanização da sociedade, demonstrando autonomia intelectual, consciência ambiental, atitude investigativa e sensibilidade social;
l) Ser capaz de incorporar os conhecimentos produzidos historicamente e desenvolver a capacidade de análise crítica reflexiva sobre as condições do contexto profissional no qual será inserido;
m) Possuir visão sistêmica, compreendendo que a formação continuada é uma prerrogativa fundamental para a garantia da autonomia pessoal e profissional;
n) Ser capaz de liderar equipes, pautando suas ações em princípios éticos e de cidadania;
o) Ser capaz de relacionar-se com a sociedade, inclusive internacional, através da comunicação oral e escrita.

É importante salientar que essa área é dedicada a compreender e propor soluções para os desafios da saúde, utilizando as bases das matemáticas, físicas, químicas e ciências biológicas, que se somam às áreas das engenharias mecatrônica, eletrônica, de materiais, da computação e biotecnológica para desenvolver inovações tecnológicas que possam auxiliar na prevenção, diagnóstico, tratamento e cura de pacientes.

Destaca-se neste sentido, os sensores, sistemas, equipamentos, bioimpressão 3D, inteligência artificial, combinando conhecimentos de engenharia aplicados às necessidades médicas e dos sistemas de saúde, o engenheiro biomédico pode atuar em organizações públicas ou privadas, na área de regulamentação e certificação de equipamentos e eletrodomésticos; em hospitais, nos setores de Engenharia Clínica, Gestão Hospitalar, Gestão da Tecnologia e Biossegurança; em multinacionais que desenvolvem tecnologia e serviços inovadores nas áreas da Medicina de Precisão, Diagnóstico e Imagens, Diagnósticos Laboratoriais e Medicina Molecular. Pode atuar também em centros de pesquisa; em áreas de Processamento de Sinais, Instrumentação Científica e Informática Médica e, ainda, em projetos e manutenção de sistemas e instrumentais complexos, são algumas das possibilidades do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN.

7.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Em face das transformações do mundo contemporâneo e dos processos de reestruturação produtiva, a qualificação para o desenvolvimento de ocupações deixa de ser compreendida como fruto da aquisição de modos de fazer, passando a ser vista como resultado da articulação de vários elementos, subjetivos e objetivos, tais como: natureza das relações sociais vividas pelos indivíduos, escolaridade, acesso à informação, a saberes, a manifestações científicas e culturais, além da duração e da profundidade das experiências vivenciadas nos diferentes contextos. A formação dos indivíduos passa, então, a ter como objetivo o desenvolvimento de competências (ANDRADE; AMBONI, 2004), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (WEF, 2022).

O mercado de trabalho atual exige muito mais do profissional do que antigamente. Os cursos de Engenharia Biomédica precisam buscar o constante desenvolvimento de um conjunto de potencialidades e possibilidades, ou seja, o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes. Então, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do

Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2 CNE/MEC, de 24 de abril de 2019), e no Relatório Anual 2021-2022 do Fórum Econômico Mundial (WEF, 2022), o novo perfil do engenheiro esperado pelo mercado é bem mais contextualizado com a realidade socioeconômica, alinhado às demandas sociais, enfatizando, principalmente, uma formação holística, empreendedora, flexível, interdisciplinar, crítico-reflexiva, e prática (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (WEF, 2022).

Embora o conceito de ensino por competência não seja uma novidade, já que foi formulado pelo professor Robert White (Universidade de Harvard), em 1948, nas novas DCNs brasileiras ele passar a ser a referência para a formação curricular e pedagógica, sendo todo o desenvolvimento acadêmico do aluno cunhado nas competências exigidas pelo mercado e pela sociedade, seja de caráter regional, nacional ou internacional. O ensino por competências define a composição de um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser desenvolvidos durante a formação acadêmica de um cidadão e profissional, enfatizando a realidade e contextos sociais (CARDOSO; GRIMONI, 2021).

Esse tema foi enfatizado no Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, conforme descreve CARDOSO e GRIMONI (2021) abordando a “necessidade de uma educação em que a aprendizagem seja embasada em habilidades que tornem o indivíduo “apto para enfrentar numerosas situações, algumas das quais são imprevisíveis, além de facilitar o trabalho em equipe, que é uma dimensão negligenciada pelos métodos de ensino”. Atualmente, esse conceito está tendo uma maior discussão e sendo explorado bastante pelo setor empresarial, ganhando destaque no Fórum Econômico Mundial, que aborda quais são as competências exigidas pelo mercado para os futuros profissionais (WEF, 2022).

Assim, o conhecimento define o saber - conteúdos necessários para a formação -, as habilidades são o saber fazer - utilização dos conteúdos para a resolução de problemas - e as atitudes estão ligadas ao fazer propriamente dito - relacionadas ao perfil pessoal de cada discente. Nessa perspectiva, a formação assume como finalidade capacitar indivíduos para que tenham condições de disponibilizar durante seu desempenho profissional os atributos adquiridos na vida social, escolar, pessoal e laboral, preparando-os para lidar com a incerteza, com a flexibilidade e a rapidez na resolução de problemas (KUENZER, 1989),

(BONWELL; EISON, 1991), FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021), (WEF, 2022).

O desenvolvimento de competências, como padrão de articulação entre conhecimento e inteligência pessoal, ganha espaço nas instituições educacionais por exigência das Diretrizes e Bases da Educação Nacional e se torna o eixo do processo de ensino e de aprendizagem. A lei enfatiza a construção do conhecimento baseado em competência, desenvolvidas conforme o perfil do egresso esperado pelo mercado, em consonância com as demandas socioeconômicas. As competências são, assim, as capacidades ou os saberes em uso, que envolvem conhecimentos, habilidades e valores/atitudes (KUENZER, 1989), (BONWELL; EISON, 1991), FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021), (WEF, 2022).

A conceituação formulada por Manfredi (1998) aprofunda a compreensão a respeito desses saberes e pode ser tomada como uma referência na análise do perfil profissional. Segundo a autor,

- O saber fazer (habilidade) – recobre dimensões práticas, técnicas e científicas adquiridas formalmente (curso/treinamento) e/ou por meio da experiência profissional;
- O saber ser (atitudes) – inclui traços de personalidade e caráter, que ditam os comportamentos nas relações sociais de trabalho, como capacidade de iniciativa, comunicação, disponibilidade para a inovação e mudança, assimilação de novos valores de qualidade, produtividade e competitividade;
- O saber agir (competência) – é um conjunto de conhecimentos (saberes) subjacente à exigência de intervenção ou decisão diante de eventos (capacidade para trabalhar em equipe; capacidade para resolver problemas e realizar trabalhos novos, diversificados.

Neste sentido, Ruas (2001) afirma que a competência não se reduz ao saber, nem tampouco ao saber-fazer, mas sim à sua capacidade de mobilizar e aplicar esses conhecimentos e capacidades numa condição particular, onde se colocam recursos e restrições próprias à situação específica. As habilidades estão associadas ao saber fazer: ação física ou mental que indica a capacidade adquirida. De uma forma geral, o aluno que opta por cursos da área de engenharia apresenta aptidão e interesse pelas ciências exatas

(física, química e/ou matemática), sendo essas as bases para a formação dos cursos de engenharia. Em se tratando de Engenharia Biomédica, ainda merece destaque o interesse pelas ciências biológicas. Logo, são várias as competências que devem ser trabalhadas para o desenvolvimento e formação de um perfil tão particular como o da Engenharia Biomédica, com uma diversidade de conteúdos, relacionando a área das exatas com a biomédica.

Conforme ZARBALA e ARNAU (2014) competência consiste em “intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante ações nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais”, ou melhor, uma competência é uma forma de saber utilizar-se de seus conhecimentos (ou capacidades), além de outros recursos, para agir diante de problemas (SCALLON, 2015). As habilidades estão relacionadas aos conhecimentos, sejam elas desenvolvidas na academia e na sociedade em que está inserido o aluno, já as competências são um conjunto de habilidades harmonicamente desenvolvidas e que caracterizam por exemplo uma função/profissão específica, como Engenheiro Biomédico, por exemplo. As habilidades devem ser desenvolvidas (ou utilizadas) na busca das competências KUENZER, 1989), (BONWELL; EISON, 1991), FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021).

Então, com base neste novo cenário, faz-se necessária uma abordagem formativa baseada em competências, com formação flexível, técnica e contextualizada com a realidade socioeconômica, articulando-as com as necessidades locais e regionais, em observância das demandas apresentadas pelo mundo do trabalho. Assim como todos os cursos de engenharia, pode-se dividir o modelo de formação da Engenharia Biomédica em 3 (três) pilares de formação incluindo conteúdos básicos, profissionais e específicos. Para a formação de conteúdos básicos, que neste curso de 2 ciclos ocorre no primeiro ciclo na Escola de Ciência e Tecnologia, o aluno deverá desenvolver as seguintes competências:

a) Reconhecer a área das Ciências e Tecnologia como produto histórico e cultural, suas relações com outras áreas de saber e de fazer e com as instâncias sociais;
b) Conceber a produção da ciência e da tecnologia como um bem a serviço da humanidade para melhoria da qualidade de vida de todos;
c) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos para a solução de problemas na área de Ciências e Tecnologia;

d) Conduzir ou interpretar experimentos na área de Ciências e Tecnologias;
e) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos de pesquisa na área de sua formação;
f) Identificar, formular e apontar possíveis soluções para os problemas da área, através de raciocínio interdisciplinar;
g) Elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar ideias e conceitos científicos;
h) Dominar as técnicas de fazer sínteses, resumos, relatórios, artigos e outras elaborações teóricas específicas da área;
i) Dominar os princípios e leis fundamentais e as teorias que compõem as áreas clássica e moderna das ciências;
j) Avaliar criticamente o impacto social e a viabilidade econômica das iniciativas na área de Ciências e Tecnologia;
k) Dominar e utilizar tecnologias e metodologias reconhecidas na área das ciências;
l) Fazer a articulação entre teoria e prática;
m) Trabalhar em grupo e em equipes multidisciplinares, gerenciando projetos, coordenando equipes e pessoas em qualquer área que venha a se inserir profissionalmente;
n) Atuar acadêmica e profissionalmente dentro de uma ética, que inclua a responsabilidade social e a compreensão crítica da ciência e tecnologia como fenômeno histórico e cultural;
o) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
p) Realizar pesquisa bibliográfica, identificar, localizar e referenciar fontes, segundo as normas da ABNT;
q) Utilizar de forma eficaz e responsável a tecnologia e os equipamentos disponíveis nos laboratórios de Ciências e Tecnologia;
r) Desenvolver a capacidade de aprendizagem em grande grupo, característica do BCT, respeitando as conveniências e regras para o bom aproveitamento da aprendizagem;
s) Ser aprendiz autônomo e à distância;
t) Orientar-se no seu percurso acadêmico, realizando as escolhas que lhe sejam convenientes;
u) Compreender que a dinâmica da sociedade de informação assim como os avanços tecnológicos exigem a necessidade de formação continuada e atualização constante.

Durante o processo de desenvolvimento básico, serão trabalhadas também as competências profissionais, gerais para engenharia e contextualizadas com a Engenharia Biomédica, de forma interdisciplinar e multidisciplinar. Abaixo estão listadas as competências de formação profissional:

a) Aplicar percepção espacial, raciocínio lógico e conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na resolução de problemas da Engenharia Biomédica;
b) Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados, avaliando criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
c) Desenvolver e aplicar modelos matemáticos e físicos a partir de informações sistematizadas e fazer análises críticas dos modelos empregados no estudo das questões de engenharia;
d) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos com aplicação na área da saúde;
e) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços da Engenharia Biomédica;
f) Identificar, formular e resolver problemas aplicados à área da saúde;
g) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas para aplicação na área da saúde;
h) Supervisionar e avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos;
i) Comunicar-se eficiente e sinteticamente nas formas escrita, oral e gráfica;
j) Atuar em equipes multidisciplinares;
k) Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
l) Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
m) Avaliar a viabilidade econômica de projetos da Engenharia Biomédica;
n) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Quanto às competências profissionais específicas, o Engenheiro Biomédico a ser formado pela UFRN deve ser capaz de fornecer respostas às necessidades da engenharia que podem ser atendidas com o auxílio de mecanismos e sistemas biomédicos. Segundo o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), o campo de atuação profissional do Engenheiro Biomédico englobando as áreas de atuação já citadas.

Então, para fortalecer e direcionar os conhecimentos básicos, são previstos conteúdos específicos e profissionais, e o aluno trilhará o caminho desejado para o processo de formação do perfil de Engenheiro Biomédico, que leva em consideração as DCNs e demandas de mercado e social, sendo caracterizado pela formação específica. Abaixo estão descritas as competências esperadas (desenvolvidas) para um profissional da área da Engenharia Biomédica:

a) Realizar e coordenar estudos de viabilidade, projetos, construção, controle de qualidade, comercialização, instalação, ensaios, otimização, calibração, manutenção e reparos de: equipamentos e sistemas na Engenharia Biomédica;
b) Conhecer e projetar equipamentos, materiais, componentes, dispositivos, sistemas de implantes odontomédicos, próteses, órteses, órgãos artificiais, sistemas de manutenção, sistemas de análise, e/ou de melhoria da qualidade de vida, para fins de diagnóstico, terapia, reabilitação e pesquisa em saúde;
c) Participar da elaboração, modificação, avaliação, verificação da adequação e cumprimento de normas relacionadas à Engenharia Biomédica;
d) Realizar e coordenar o planejamento, a organização, a verificação de adequação a usos e normas de segurança, de instalações relacionadas à Engenharia Biomédica em unidades hospitalares, industriais, laboratórios clínicos, unidades de saúde e de reabilitação, universidades, agências reguladoras, institutos de pesquisa e atividades relacionada a projeto;
e) Assessorar nos processos de compra, elaboração de programas e requisitos para a aquisição e verificação de bens, serviços e equipamentos, sistemas e partes de sistemas na Engenharia Biomédica;
f) Realizar e dirigir auditorias em relação a sistemas na Engenharia Biomédica, seus componentes, acessórios, instalações;
g) Colaborar em questões relacionadas com higiene, segurança, contaminação ambiental, manejo de resíduos perigosos para a vida e o meio ambiente;
h) Capacitar recursos humanos em Engenharia Biomédica;
i) Realizar e dirigir programas e tarefas de investigação, perícias judiciais e consultorias na área de Engenharia Biomédica;
j) Outros que lhe sejam conferidos pelo respectivo conselho de classe.

Assim, com base nas competências discutidas anteriormente, formulou-se o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica.

7.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2020-2029) da UFRN, o acompanhamento dos egressos da graduação é feito pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) a cada dois anos, por meio de um instrumento on-line enviado por e-mail aos estudantes que concluíram a graduação há pelo menos 24 meses da data da pesquisa, regulamentada pela Resolução nº 079/2004 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFRN, que aprova o projeto de autoavaliação da Instituição. Os resultados são utilizados pelos cursos para a elaboração de seus Planos de Ação Trienal (PATCG), objetivando a melhoria da qualidade do curso, conforme a Resolução nº 048/2020–CONSEPE, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN (CONSEPE, 2020).

Os resultados da pesquisa são divulgados no Portal do Egresso (http://www.portaldoegresso.ufrn.br), portal público, podendo ser acessado tanto pela comunidade interna quanto externa, para fins de avaliação, planejamento e retroalimentação curricular. A Coordenação e o Colegiado do Curso, assim como o Núcleo Docente Estruturante (NDE), além de analisar os resultados da referida pesquisa de egressos, serão responsáveis por estabelecer diálogo permanente com os seus egressos do curso, realizando avaliações específicas e formação continuada junto a esse público. Assim, com base nesses dados o PATCG é elaborado e servirá como instrumento para planejar as ações de melhoria da qualidade do ensino do curso, bem como da interação com o mercado, comunidade e egressos.

7.3 METODOLOGIA

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi elaborado, principalmente, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC) (CNE, 2019). Além das DCNs, foi utilizada a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, CNE/CES/MEC, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior; A Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que regulamenta os cursos de graduação da mesma; A Resolução nº 48, de 8 de setembro de 2020, CONSEPE/UFRN, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN; A Resolução nº 006, de 26 de abril de 2022, CONSEPE/UFRN, que aprova o regulamento

da extensão da UFRN; e a Resolução nº 028, de 19 de março de 2019, que dispõe sobre a oferta de componentes curriculares na modalidade à distância. Esses são os principais documentos norteadores para a elaboração do PPC.

Assim, o PPC apresenta um arranjo curricular metodologicamente ativo que tenta aproximar a academia com a realidade socioeconômica, seja ela regional ou de caráter global, proporcionando aos discentes conhecimentos, competências e habilidades contextualizadas com as demandas sociais e do mercado de trabalho (BONWELL; EISON, 1991), (FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (CARDOSO; GRIMONI, 2021), (SANTOS et. al., 2021). Dessa forma, espera-se situar o discente na realidade socioeconômica que o cerca, incorporando-o ao cenário como um ator e não apenas como um ouvinte, munido de habilidades e competências que possam trazer transformações para aquele espaço.

A abordagem metodológica é fundamentada em técnicas de ensino-aprendizagem ativas, voltadas para uma formação flexível, continuada, crítica e engajada com a comunidade e realidade socioeconômica (FREIRE, 1996), (BACICH; MORAN, 2018), (ELMÔR, 2019), (CARDOSO; GRIMONI, 2021). Nesse formato, o discente passa a ser protagonista em seu próprio processo de construção do conhecimento. Todavia, embora o protagonista, o discente continuará tendo orientação acadêmica e o professor como facilitador de acesso ao conhecimento, sendo a academia a base principal para o seu desenvolvimento e suporte.

O processo de ensino-aprendizagem se dará conforme a seguinte estrutura organizacional: inicialmente o discente será apresentado aos conhecimentos básicos, comuns a toda engenharia, em seguida passará pela formação profissional e específica do curso. Assim, tem-se dois ciclos de aprendizado: primeiro ciclo (Ciclo Básico), no qual o discente desenvolverá competências básicas e gerais (profissionais) da engenharia; e segundo ciclo (Ciclo Profissional), no qual o discente desenvolverá competências (profissionais e específicas) relacionadas à Engenharia Biomédica. O Quadros 6 descreve as competências que serão desenvolvidas em cada ciclo, destacando as habilidades associadas, ações e atividades relacionadas e diretrizes de avaliação.

Quadro 6 – Competências, habilidades, ações e diretrizes de avaliação para o Ciclo Básico

CICLO BÁSICO (CB)			
Competências	**Habilidades**	**Ações/Atividades Acadêmicas**	**Diretriz de Avaliação**
CB01 – Analisar e modelar sistemas físico-químicos (sistemas reais) e de natureza não realizável.	Realizar estudos teóricos acerca dos fenômenos físico-químicos e não realizáveis, sendo capaz de modelar (caracterizar) matematicamente o seu comportamento, tanto de forma analítica quanto numérica. Analisar dados.	Aulas expositivas, com abordagem teórica e práticas laboratoriais, utilizando problemas (aplicações) reais, fazendo-se uso de ferramentas computacionais para visualização de processos e funções matemáticas, além de validação teórica.	Avaliar se o aluno consegue caracterizar analiticamente e numericamente o comportamento de sistemas físicos e químicos por meio de modelos matemáticos e ferramentas computacionais;
CB02 – Realizar experimentos laboratoriais com rigor técnico.	Realizar estudos teóricos acerca de fenômenos físico-químicos e ser capaz de implementá-los na prática, em ambiente laboratorial, elaborando relatórios técnicos, com rigor na linguagem e nos protocolos de segurança, sendo capaz de avaliar os resultados e discutir possíveis incertezas.	Aulas expositivas, com abordagem teórica e práticas laboratoriais, utilizando problemas (aplicações) reais, fazendo-se uso de ferramentas computacionais para visualização de processos e funções de sistema, além de validação teórica.	Avaliar se o aluno é capaz de realizar experimentos laboratoriais de forma segura, escrever relatórios técnicos, interpretar e discutir resultados.
CB03 – Elaborar textos técnico-científicos.	Reconhecer, ler e produzir textos técnico-científicos, da esfera acadêmico-científica, que se relacionem mais diretamente ao processo de produção desses. Interpretar e compreender textos das áreas de Ciências e Tecnologia e afins, mais utilizados na esfera acadêmico-científica. Produzir um TCC, seja qual for a modalidade, de acordo com as normas do curso em que se encontra, especialmente nas áreas de Ciências Exatas e Engenharias, dominando os aspectos estruturais e conceituais, incluindo as normas da ABNT. Ser capaz de desenvolver todos os passos de uma busca científica e elaborar relatórios de pesquisa. Produzir, individual e/ou coletivamente, textos orais, escritos e multimodais com argumentação convincente e com coesão, coerência, progressão textual, paragrafação e demais aspectos linguístico-textuais requeridos por diferentes gêneros discursivos.	Aulas expositivo-interativas; Atividades de leitura, escrita e oralidade relacionadas ao Trabalho de Conclusão de Curso; Desenvolvimento de estratégias de leitura e escrita e de identificação de problemas de redação; Explicitação de critérios de análise, produção, revisão e reescrita de textos, face às dimensões macro (de textualidade e de discursividade) e microtextual (adequações léxico-gramaticais); Processos de escrita e reescrita.	Averiguar, de forma processual, a partir de atividades de leitura e escrita, o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva acerca de aspectos enunciativos e pragmáticos de trabalhos técnico-científicos, como TCC, por exemplo, em suas várias configurações.
CB04 – Leitura e interpretação de texto	Reconhecer e acionar os conhecimentos prévios quando necessários. Identificar e recrutar conhecimentos linguísticos e textuais. Compreender e diferenciar os tipos de estruturas, organizações, estilos e composições dos textos. Perceber os próprios processos de compreensão com o intuito de revisar e avaliar a efetividade da leitura. Utilizar o raciocínio lógico. Desenvolver o senso crítico. Localizar informações explícitas e implícitas em um texto. Saber distinguir um fato da opinião relativa a esse fato. Inferir o sentido de uma palavra ou expressão. Ser capaz de estabelecer inferências durante o processo de leitura. Reconhecer o vocabulário presente nos textos. Reconhecer a organização de frases e parágrafos com coesão e coerência. Reconhecer a sequência lógica do texto.	Aulas expositivo-interativas. Atividades de leitura de textos em português e inglês na área de Ciências e Tecnologia e Engenharias.	Averiguar, a partir de atividades de leitura propostas, o desenvolvimento da interpretação, análise crítica e reflexão.
CB05 - Desenvolver compreensão crítica por meio da leitura e da produção, escrita, oral e multimodal, de diferentes gêneros discursivos em Língua Portuguesa, de preferência nas	Usar estratégias de leitura adequadas a textos em Língua Portuguesa vinculados a diferentes gêneros discursivos. Interpretar e compreender criticamente textos em Língua Portuguesa das áreas de Ciências e Tecnologia e afins. Produzir, individual e/ou coletivamente, textos com coesão, coerência, progressão textual, paragrafação e demais aspectos linguístico-textuais, em gêneros	Aulas expositivo-interativas. Atividades, individuais e em grupo, de leitura crítica de textos em diferentes gêneros discursivos, de preferência por meio de textos cujas temáticas se relacionem a C&T e Engenharias.	Aulas expositivo-interativas. Atividades, individuais e em grupo, de leitura crítica de textos em diferentes gêneros discursivos, de preferência por meio de textos cujas temáticas se

áreas de Ciências e Tecnologia e Engenharias	discursivos diversos, nas modalidades escrita, oral e multimodal.	Atividades de escrita, reescrita e retextualização de amostras de diferentes gêneros discursivos, de preferência explorando temáticas relacionadas a C&T e Engenharias. Avaliação processual e realizada ao longo de três unidades, que permitam uma visão global do aprendizado do aluno nos mencionados aspectos de leitura, (re)escrita, (re)textualização e oralidade. Explicitação de critérios de análise, produção, revisão e reescrita de textos, face às dimensões macro (de textualidade e de discursividade) e microtextual (adequações léxico-gramaticais).	relacionem a C&T e Engenharias. Atividades de escrita, reescrita e retextualização de amostras de diferentes gêneros discursivos, de preferência explorando temáticas relacionadas a C&T e Engenharias. Avaliação processual e realizada ao longo de três unidades, que permitam uma visão global do aprendizado do aluno nos mencionados aspectos de leitura, (re)escrita, (re)textualização e oralidade. Explicitação de critérios de análise, produção, revisão e reescrita de textos, face às dimensões macro (de textualidade e de discursividade) e microtextual (adequações léxico-gramaticais).
CB06 – Compreender o desenvolvimento sustentável e as relações entre o homem e o meio ambiente.	Compreender os problemas urbanos e ter a percepção da solução de forma interdisciplinar; Aplicar conceitos de gestão e sociedades sustentáveis para planejar intervenções, considerando os contextos sociais, culturais, legais, e ambientais; Compreender os impactos do padrão de consumo urbano no meio ambiente, culminando na percepção do modelo de sociedades sustentáveis; Compreender e refletir sobre a matriz energética brasileira e mundial;	Aulas expositivas, através de multimeios; discussão de situações-problema e resolução de exercícios; pesquisa em textos técnicos acadêmicos (com orientação de sítios específicos e também por iniciativa própria dos alunos), em jornais e revistas de caráter geral; trabalhos individuais e em grupo, que podem ou não envolver visitas a empresas e órgãos, como estudos de caso. Estudos de caso, mesas-redondas, palestras e seminários	Verificar se o estudante absorveu: conceitos de sociedades sustentáveis, e os seus desafios para implementação.
CB07 – Coordenar sistemas de gestão ambiental, instrumentos e ferramentas de gestão, marcos regulatórios.	Conhecer, analisar e implementar as políticas públicas ambientais e correlatas no âmbito de suas atividades; Participar da elaboração, revisão, adequações e implementações das políticas públicas e atos normativos envolvendo as questões ambientais; Planejar, implantar e operacionalizar ações de proteção ambiental, fundamentando-se nos princípios, diretrizes e instrumentos dos marcos regulatórios; compreender o papel dos poderes executivo, legislativo e judiciário, quanto à aplicação das Leis que instituíram as principais políticas públicas ambientais	Aulas expositivas, através de multimeios; pesquisas a partir de documentos técnicos, artigos científicos, normatizações, legislações, e discussões de marcos regulatórios em andamentos e concluidos, além de aplicações de estudos de caso.	Verificar se o estudante absorveu: os princípios do direito ambiental e suas principais políticas ambientais, conceitos de planejamento, implantação e operacionalização dos instrumentos de proteção ambiental, os papéis dos três poderes no sistema ambiental brasileiro.
CB08 - Reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando-as e relacionando-as com as situações locais.	Capacidade de analisar o impacto da variável inovação na industrialização e desenvolvimento econômico e complexidade econômica de um país ou região.	Exposição da teoria, exercícios, exemplos práticos, desenvolvimento de artigos científicos.	Verificar se o estudante consegue analisar a relação entre desenvolvimento econômico e inovação.
CB09 - Avaliar o impacto social e econômico de iniciativa e soluções tecnológicas, baseando-se em preceitos éticos e	Capacidade de analisar o impacto de decisões econômicas no ambiente de negócios; Capacidade de discutir conceitos básicos de economia; Capacidade de compreender a importância da variável inovação no ambiente de negócios e tomada de decisão empresarial.	Exposição da teoria, exemplos práticos, exercícios, desenvolvimento de artigos científicos.	Verificar se o estudante compreende a relação entre economia, inovação e os impactos no funcionamento de negócios.

responsabilidade social.			
CB10 - Empreender nos setores públicos, privados e do terceiro setor.	Capacidade de elaboração de modelos de negócios; Capacidade de reconhecer os pilares do design *thinking* e os blocos do Canvas através de diferentes ideias de Startups; Desenvolver características empreendedoras (proatividade, pivotagem, flexibilidade) e aplicá-las; Gestão do processo relativo ao empreendedorismo.	Exposição da teoria, exercícios, desenvolvimento de trabalhos aplicados, simulações e projetos.	Verificar se o estudante desenvolve as características básicas empreendedoras e, a partir dessas, consegue transformar ideias em modelos de negócios com potenciais de se tornarem novas jovens empresas.
CB11 – Desenvolver trabalhos em grupo e equipes multidisciplinares	Capacidade de trabalhar em equipes; Capacidade de desenvolvimento da criatividade.	Exposição da teoria, exercícios, desenvolvimento de trabalhos aplicados, simulações, projetos, atividades em grupo, desenvolvimento de artigo científico.	Verificar se o estudante consegue desenvolver trabalhos em equipes.
CB12 – Avaliar criticamente e incluir os múltiplos contextos sociais e culturais envolvidos em estudos e produção científica e tecnológica.	Ter pensamento crítico, capacidade de avaliação e julgamento com flexibilidade cognitiva; Ser consciente das influências sociais, econômicas e políticas no desenvolvimento de projetos e implementação de produtos; Trabalhar com responsabilidade social e cuidado com a natureza; Criatividade.	Leitura e discussão de textos; Aulas com interações dialógicas e problematizadoras. Viabilização de exemplos de problemáticas tecnocientíficas e suas implicações socioambientais reais com olhar crítico e moderado; Exibição e discussão de material audiovisual; Promoção de dinâmicas e debates em torno das temáticas/problemáticas; Realização de grupos de estudos no horário das aulas e fora deles.	Processo de avaliação contínua, que inclui os seguintes meios avaliativos: avaliação individual presencial; Tarefas de aprendizagem contínua em grupo e/ou individuais, realizadas em sala de aula ou com prazo definido, envolvendo leitura, análise e comentários críticos de realidade envolvendo as inter-relações ciência, tecnologia e sociedade; seminários; elaboração de projetos.

CICLO PROFISSIONAL (CP)

Competências	Habilidades	Ações/Atividades Acadêmicas	Diretriz de Avaliação
CP01 - Desenvolver sistemas biomédicos: realização, concepção e análise de sistemas biomédicos (equipamentos, dispositivos, materiais, componentes, etc.).	Realizar estudos teóricos acerca dos fenômenos biológicos e das características morfofisiológicas dos seres humanos (ou animais); Modelar sistemas biológicos; Descrever numericamente sistemas biológicos; Implementar sistemas eletrônicos (analógico e digital); Descrever materiais e sensores para aquisição de sinais biológicos; Desenvolver interface homem-máquina; Implementar plataformas computacionais em software e hardware; Analisar e compreender os mecanismos de regulação dos organismos vivos; Analisar e compreender o comportamento dos sinais biomédicos (biosinais).	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, desenvolvidas de forma teórica e prática, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno consegue caracterizar analiticamente e numericamente o comportamento de um sistema biológico; Analisar se o aluno é capaz de desenvolver um canal de instrumentação biomédica para aquisição e análise de sinais biológicos; Avaliar se o aluno consegue desenvolver plataformas computacionais utilizando linguagens de software e hardware; Avaliar se o aluno consegue prototipar ideias e implementá-las; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.
CP02 - Coordenar e assessorar processos/atividades: gestão de ambientes clínico-hospitalares, assessoria, capacitação, perícia, consultoria, entre outros serviços.	Realizar atividades de capacitação; Desenvolver planos de gestão; Elaborar protocolos (normas) de segurança; Acompanhar perícias judiciais; Elaborar relatórios técnicos; Elaborar planos de contingência; Planejar compras de equipamentos/insumos clínico-hospitalares; Desenvolver sistemas (ferramentas) computacionais; Elaborar mapas de risco; Gerir resíduos hospitalares.	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, desenvolvidas de forma teórica e prática, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno é capaz de implementar um plano de gestão clínica, caracterizando todos os protocolos associados aos respectivos atores envolvidos no processo; Analisar se o aluno consegue desempenhar de forma técnica um processo de consultoria e análise de processo, descrevendo de forma bem fundamentada, alinhando teoria e prática em sua justificativa; Avaliar se o aluno consegue desenvolver sistemas computacionais seguros e de fácil manuseio por parte dos usuários; Analisar se o aluno consegue avaliar a segurança de sistema e protocolos de segurança; Avaliar se o discente é capaz de conceber

			mapas de risco de ambiente industriais ou clínicos. Avaliar se o aluno consegue prototipar ideias e implementá-las; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.
CP03 - Modelar e analisar sistemas biológicos: caracterização comportamental, técnicas de análise, ferramentas computacionais para análise, validação de dados.	Analisar sistemas biológicos: características elétricas, morfologia, fisiologia, principais problemas associados; Analisar circuitos elétricos e eletrônicos; Compreender o comportamento de componentes elétrico/eletrônicos; Modelar sistemas através de circuitos elétricos; Modelar sistemas utilizando ferramentas matemáticas tanto no domínio do tempo quanto frequência; Descrever sistemas de forma numérica; Implementar circuitos elétrico/eletrônicos; Avaliar ferramentas matemáticas de melhor desempenho/aplicação para análise e modelagem de sistemas; Analisar sistemas de comportamento determinístico e aleatório; Analisar e compreender os mecanismos de regulação dos organismos vivos; Analisar e compreender o comportamento dos sinais biomédicos (biosinais).	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, com abordagem analítica e numérica, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno é capaz de modelar um sistema biológico, descrevendo o modelo elétrico equivalente, podendo ser caracterizado no domínio do tempo ou no domínio da frequência. Avaliar se consegue analisar respostas de sistemas à estímulos quaisquer, caracterizando os modelos com as ferramentas matemáticas mais adequadas; Avaliar se consegue descrever soluções numéricas que facilitem a análise dos modelos; Avaliar se o aluno consegue prototipar ideias e implementá-las; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.
CP04 - Prototipar e gerenciar o desenvolvimento de produtos/serviços: caracterização de modelos de negócios, gestão do produto, normas e regulamentações.	Analisar processos de ideação e prototipação; Desenvolver modelo de negócios; Gerir processos de ideação e prototipação; Compreender as normas e regulamentos relacionado à propriedade intelectual;	Aulas expositivas, contextualizadas com problemas reais, desenvolvidas de forma teórica e prática, alinhadas à concepção de desenvolvimento de projetos de engenharia.	Analisar se o aluno consegue desenvolver um modelo de negócios, com fundamentação técnica e mercadológica, abordando os principais benefícios e melhorias para a sociedade; Avaliar se o aluno dispõe de conhecimentos técnicos para prototipar produtos/serviços; Analisar de o aluno compreende os protocolos envolvidos na propriedade intelectual; Avaliar se o aluno consegue contextualizar demandas sociais e econômicas com os conhecimentos adquiridos.

O Quadro 7 apresenta os componentes curriculares (obrigatórios) do Ciclo Básico (conteúdos básicos), um total de 33 (trinta e três), e suas competências associadas. O quadro informa também o código de cada componente e sua respectiva carga horária. A carga horária total do Ciclo Básico é de 1.560 horas.

Quadro 7 – Componentes Curriculares do Ciclo Básico e Competências Associadas

CICLO BÁSICO (CB)														
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05	CB06	CB07	CB08	CB09	CB10	CB11	CB12
ECT3202	Álgebra Linear	60	X	X										
ECT3102	Álgebra Matricial e Vetorial	60	X	X										
ECT3203	Ambiente e Desenvolvimento	60						X	X	X	X	X	X	X
ECT3207	Cálculo Diferencial e Integral 1	90	X	X										
ECT3302	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	X	X										
ECT3513	Ciência e Tecnologia Aplicada	30			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ECT3411	Ciência e Tecnologia Dos Materiais	54			X	X							X	
ECT3308	Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30				X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3106	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30				X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3401	Computação Numérica	60	X	X									X	
ECT3414	Expressão Gráfica	54	X	X	X	X	X						X	
ECT3511	Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54	X	X		X	X	X					X	
ECT3622	Fundamentos de Eletromagnetismo	60	X	X										
ECT3306	Fundamentos da Mecânica	60	X	X										
ECT3621	Fundamentos de Termodinâmica	30	X	X										
ECT3626	Fluidos e Fenômenos Ondulatórios	30												
ECT3303	Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	60			X	X		X	X	X	X	X	X	X
ECT3107	Introdução às Ciências e Tecnologia	30			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3627	Introdução à Dinâmica de Corpos Rígidos	30	X	X										
ECT3307	Introdução à Mecânica para as Engenharias: Estática	30	X	X										
ECT3201	Linguagem de Programação	60	X	X		X								
ECT3104	Lógica de Programação	60	X	X	X									
ECT3101	Matemática Básica e Modelagem	60	X	X	X	X	X						X	X
ECT3413	Mecânica dos Fluidos	54	X	X									X	
ECT3412	Mecânica dos Sólidos	54	X	X									X	
ECT3103	Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora	30			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECT3204	Modelagem do Mundo Físico 1	30	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
ECT3403	Modelagem do Mundo Físico 2	30	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
ECT3105	Práticas de Leitura e Escrita 1	30			X	X	X						X	X
ECT3205	Práticas de Leitura e Escrita 2	30			X	X	X						X	X
ECT3305	Práticas de Leitura em Inglês	30			X	X	X						X	
ECT3304	Probabilidade e Estatística	60	X	X		X	X							
ECT3206	Química Geral	60	X	X		X								
ECT3301	Química Geral Experimental	30	X	X	X	X	X							
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**1.560**												

O Ciclo Profissional apresenta quatro competências, conforme Quadro 8. Essas competências serão desenvolvidas através de conteúdos profissionalizantes e específicos,

que constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a formação em Engenharia Biomédica. O Ciclo Profissional apresenta 24 (vinte e quatro) componentes curriculares obrigatórios, que totalizam 1.440 horas, representando 39 % da carga horária total (3.685 horas).

Os conteúdos específicos representam os conhecimentos gerais que um Engenheiro Biomédico deve aprender sobre a área. O Quadro 8 e apresentam os conteúdos específicos e suas competências associadas. O quadro informa também o código de cada componente e sua respectiva carga horária. A carga horária de conteúdos específicos é de 780 horas, o que equivale a 21 % da carga horária total do curso (3.685 horas).

Quadro 8 – Componentes Curriculares do Ciclo Profissional e Competências Associadas

CICLO PROFISSIONAL (CP): Conteúdos Específicos						
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	CP01	CP02	CP03	CP04
DEB3011	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	60	X		X	
DBF0060	Biofísica	60	X		X	
DEB3043	Biomecânica do Movimento Humano	60	X		X	
DEB3034	Biossegurança e Bioética	60	X	X		
DFS0068	Fisiologia	60	X		X	
DEB3013	Introdução à Engenharia Biomédica	60	X	X		X
MOR0125	Módulo Morfológico I	60	X		X	
MOR0126	Módulo Morfológico II	60	X		X	
DEB3031	Resistência dos Materiais	60	X		X	
DEB3054	Saúde Digital	60	X	X		X
DEB3012	Sinais e Sistemas	60	X	X	X	
DEB3014	Sistemas de Informação na Saúde	60	X	X		X
DEB3042	Sistemas Digitais	60	X	X		X
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**780**				

Os conteúdos profissionalizantes enfatizam os conhecimentos das subáreas de aplicação da Engenharia Biomédica (Engenharia Tecidual, Neuroengenharia, Engenharia de Reabilitação, Engenharia Médica e Engenharia Clínica). O Quadro 9 apresenta os conteúdos profissionalizantes e suas competências associadas. O quadro informa também o código de cada componente e sua respectiva carga horária. A carga horária total de conteúdos profissionalizantes é de 540 horas, o que equivale a 14 % da carga horária total do curso (3.685 horas).

Quadro 9 – Componentes Curriculares do Ciclo Profissional e Competências Associadas

CICLO PROFISSIONAL (CP): Conteúdos Profissionalizantes						
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	CP01	CP02	CP03	CP04
DEB3052	Engenharia Clínica	60	X			
DEB3033	Engenharia Tecidual	60	X		X	
DEB3032	Implantes Odonto-Médicos	60	X	X		
DEB3051	Instrumentação Hospitalar	60	X	X	X	X
DEB3021	Introdução à Neuroengenharia	60	X		X	X
DEB3041	Órteses e Próteses	60	X	X	X	X
DEB3053	Processamento Digital de Imagens	60	X	X	X	X
DEB3022	Projeto Integrador I	30	X	X	X	X
DEB3035	Projeto Integrador II	30	X	X	X	X
DEB3044	Projeto Integrador III	30	X	X	X	X
DEB3055	Projeto Integrador IV	30	X	X	X	X
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**540**				

Durante todo o processo de formação, as atividades serão desempenhadas de forma que estimulem o desenvolvimento das habilidades e competências exigidas para a formação profissional, conforme perfil do egresso do curso. Embora a estrutura aparente uma formação curricular rígida, pouco flexível, não é isso que será colocado em prática e sim uma formação bem mais dinâmica, que permitirá ao aluno formular a trilha do conhecimento que desejar e que melhor se adapte à sua realidade: a partir do momento que o discente integraliza os conhecimentos básicos do curso, o mesmo assumirá o protagonismo na sua formação, selecionando como trilhará o restante do curso, uma vez que os demais componentes curriculares obrigatórios do curso não apresentam pré-requisitos.

Essa proposta de formular sua trilha de aprendizagem, no âmbito de sua formação profissional e específica, visa reduzir retenções e evasões no curso, além de permitir adaptações à realidade social do estudante, flexibilizando a construção de sua grade de horários nas matrículas semestrais. Assim, a estrutura curricular apresenta uma disposição que não traz prejuízos à lógica de formação do discente caso ele queira escolher componentes curriculares em períodos posteriores ao seu atual. Os períodos foram organizados de forma que as disciplinas possam ter a melhor integração possível, cujos conhecimentos básicos sejam comuns, facilitando a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

Todavia, embora o discente seja o principal construtor de sua trilha acadêmica, todos os discentes terão um orientador acadêmico, sendo um dos professores do curso. Esse orientador irá trabalhar junto ao discente para que ele possa fazer as escolhas que tragam os melhores resultados para a sua formação acadêmica, discutindo os componentes

curriculares a serem solicitados semestralmente, atividades complementares à formação, enfatizando a participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão. Logo, a figura do orientador acadêmico é de suma importância para o processo de formação profissional do discente.

Os períodos de formação profissional e específica foram idealizados concentrando componentes curriculares que apresentam finalidades comuns a parecidas, facilitando o processo de integração. Em alguns períodos, conforme será apresentado na estrutura curricular (a seguir), haverá um componente curricular chamado de Projeto Integrador (PI), que tem como objetivo desenvolver projetos (de ensino, pesquisa e/ou extensão), que relacionem os conhecimentos desenvolvidos no respectivo período, ou melhor, uma espécie de integração horizontal, de caráter interdisciplinar e/ou transdisciplinar.

Os Projetos Integradores (PIs) tem sua estrutura curricular bem flexível, apresentando ementa aberta, com carga horária totalmente extensionista, podendo ser desenvolvidos em parcerias com entes públicos e/ou privados, respeitando-se as legislações vigentes para formalizar as parcerias. Os PIs serão desenvolvidos em relação a um determinado tema, sendo um tema específico por PI, ou melhor, cada período terá um tema específico para o seu respectivo PI. Os temas serão definidos pelo colegiado de curso no início de cada semestre, sendo os trabalhos realizados em equipe, e cada equipe tendo um conjunto de professores orientadores, com as mais variadas aptidões, ou seja, os professores de cada período serão os mentores do respectivo PI.

Assim, pretende-se, particularmente, com estas atividades integradoras desenvolver diversas habilidades e competências que são exigidas pelo mercado de trabalho. Sendo esse o motivo de a atividade ser temática, e o tema ser apresentado apenas no início de cada semestre, de forma a abordar a realidade socioeconômica atual, seja regional ou de âmbito global. E dessa forma, aproximar o discente do contexto social e/ou do mercado de trabalho, de forma que ele possa vislumbrar a aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas em problemas reais, e assim gerar produtos (soluções) palpáveis, condizentes com a realidade.

Todavia, embora seja mais evidente a interdisciplinaridade através dos PIs, os outros componentes curriculares são elaborados de forma a contextualizar com as as demandas

sociais e econômicas, além de resgatar os conhecimentos essenciais adquiridos durante a formação básica e contextualizá-los com a área do curso. As estratégias metodológicas de ensino abordarão conceitos com validação prática em quase todos os componentes curriculares do curso. O objetivo é que o discente possa compreender que os conteúdos podem realmente ser aplicados em problemas reais.

Dessa forma, fazendo-se uso desta dinâmica metodológica, o currículo busca desenvolver as competências e habilidades necessárias para a formação do egresso. As metodologias ativas permitem toda essa flexibilização no processo de ensino-aprendizagem, contextualizando com a realidade e ao mesmo tempo contribuindo para o desenvolvimento de competências específicas, as quais podem ser trabalhadas de diversas formas, sejam em atividades de ensino, pesquisa ou extensão. Além disso, possibilitam a transformação de aulas em experiências de aprendizagem disruptivas, inovadoras e que podem ser bem mais cativantes que os formatos tradicionais.

Os métodos ativos de aprendizagem serão desenvolvidos, principalmente, na óptica digital, contextualizando com a realidade do mundo contemporâneo, uma sociedade imersa no mundo digital (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (BACICH; MORAN, 2018), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021). Assim, o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem dentro desse novo contexto. As sociedades convergem cada vez mais para a integração entre os espaços presenciais e virtuais, surgindo novos modos de interação, sentimentos, aprendizados, conceitos, de uma forma geral. Com o uso dessas tecnologias, componentes curriculares poderão ser ofertados no formato à distância (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), sejam em formato parcial ou integral, respeitando-se o discorrido na Resolução 028/2019 - CONSEPE/UFRN.

O acesso à informação está cada vez mais facilitado, porém nem sempre as informações são de boa qualidade ou mesmo confiáveis. Todavia, essa cultura digital demanda flexibilidade em todos os contextos, principalmente nos processos de aprendizagem, uma vez que a nova classe estudantil está imersa a essa realidade virtual há pelo menos uma década. Logo, essa diversidade de informações requer um novo formato organizacional, crítico, e colaborativo, de caráter facilitado, porém com abordagem minimamente comprobatória, justificando tudo o que foi apensado ao desenvolvimento do conhecimento,

de forma lúdica e contextualizada com a realidade (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (BACICH; MORAN, 2018), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021).

Portanto, o processo de ensino-aprendizagem precisa ser reinventado, de forma a atender à nova realidade e contextos sociais, contemplando os mais diversos setores da sociedade (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (BACICH; MORAN, 2018), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), (CARDOSO; GRIMONI, 2021). E toda essa nova abordagem deverá fazer uso das tecnologias, facilitando a integração com as metodologias ativas de ensino. Assim, tem-se uma poderosa ferramenta de ensino, capaz de relacionar educação, sociedade, cultura, política, economia e universidade, centralizando o aluno no desenvolvimento das atividades, com abordagens criativas e ativas. De uma forma geral, essa metodologia busca formar profissionais autônomos, críticos, e de fácil adaptação mercadológica.

Desse modo, toda a concepção metodológica busca criar um ambiente colaborativo contextualizado com a realidade social (FREIRE, 1996), (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (FAYOMBO, 2012), (BACICH; MORAN, 2018), (ELMÔR, 2019), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), (CARDOSO; GRIMONI, 2021). Serão abordados temas que estimulem a discussão, consciência crítica, comunicação, autonomia, trabalhos em equipe, incitam a curiosidade, criatividade, liderança, persuasão e negociação, proatividade, motivação, ética profissional, resiliência, gestão, empatia, trabalho sobre pressão, entre outras habilidade e competências. Serão propostos desafios que engajem os discentes em vivências que despertem as suas habilidades e com base nas experiências proporcionam competências para propor soluções ou pensar sobre possíveis soluções.

Os métodos implementados serão pautados pela teoria aprender fazendo (*learning by doing*) do filósofo americano John Dewey (DEWEY, 1959), que propõe uma educação reconstrutiva baseada nas experiências adquiridas pelo discente durante o seu desenvolvimento educacional, como uma espécie de realimentação para melhoria do desenvolvimento, fomentando as relações interpessoais, conscientização, construindo novos conhecimentos e reconstruindo a própria experiência. Contribuindo, assim, para sua autonomia e reflexão sobre a realidade em que está inserido.

Essas ideias convergem com os pensamentos do filósofo brasileiro Paulo Freire, utilizados, também, como fundamentação teórica para a concepção metodológica deste PPC

(FREIRE. 1996). Merece destaque, principalmente, a abordagem freiriana no tocante à educação dialógica, participativa e conscientizadora, desenvolvida por meio da problematização da realidade, buscando a sua transformação. Assim, serão criadas situações reais, de contextos regionais e globais, para despertar a curiosidade do discente, permitindo pensar em algo concreto, questionando-se, conscientizando-se da realidade, de forma que possa buscar conhecimentos que o auxiliem na transformação do ambiente, ou mesmo na construção de novos ambientes. Dessa forma, o aluno passará a ser o protagonista da ação, decaindo aquele velho conceito de transferência de conhecimento, apenas.

Existem diversas metodologias ativas com potencial de impulsionar o desenvolvimento da autonomia, aprendizagem e protagonismo discente (ALMEIDA; VALENTE, 2011), (FAYOMBO, 2012), (BACICH; MORAN, 2018), (ELMÔR, 2019), (SANTOS; ALMEIDA; FREIRE, 2021), (CARDOSO; GRIMONI, 2021): cultura *maker*, problematização, sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, gamificação, programação, contextualização da aprendizagem, ensino híbrido, *design thinking*, desenvolvimento do currículo STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Design and Mathematics*), criação de jogos, pesquisas de campo, aprendizagem colaborativa, aprendizagem entre pares e times, entre outras. A escolha do método (ou dos métodos) a ser(em) utilizado(s) depende do contexto, de quais esforços de criação e reconstrução deverão ser adotados para as atividades que potencializam o desenvolvimento discente.

Desse modo, essa dinâmica metodológica realimenta a própria estrutura de melhoria do processo, fomentando o desenvolvimento social, científico e tecnológico do discente. Todo esse processo de melhoria na qualidade do ensino leva em consideração a realidade socioeconômica e as demandas de mercado e educacionais, visando um melhor alinhamento e contextualização com a realidade. Como política institucional, a UFRN instituiu através da Resolução nº 048/220-CONSEPE, o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), que propõe estratégias de melhorias do curso, levantando as fragilidades e buscando estratégias e encaminhamentos para a melhoria da qualidade. Assim a resolução descreve de forma objetiva as políticas institucionais para a melhoria dos cursos de graduação e pós-graduação, destacando os indicadores a atores envolvidos para avaliação e elaboração, respectivamente, do PATCG.

7.3.1 INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE

As ações de inclusão e acessibilidade desenvolvidas no curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN estão em consonância com a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN, descrita na RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 026/2019 e atualizada pela Resolução Conjunta nº 002/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, e na Resolução Nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022. A inclusão educacional seja de pessoas com deficiência ou pessoas com necessidades específicas incluindo pessoa com transtorno do espectro autista (TEA), altas habilidades/superdotação, transtornos específicos da aprendizagem, transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, dificuldades secundárias de aprendizagem ou mobilidade reduzida são centradas em um processo de reforma sistêmica que incorpora aprimoramentos e modificações em conteúdo, métodos de ensino, abordagens, estruturas e estratégias de educação a fim de eliminar toda e qualquer forma de barreira seja ela, pedagógica, ambiental, atitudinal, comunicacional, entre outras, garantindo as condições de acessibilidade, de tecnologias apropriadas e de recursos humanos qualificados de forma a oferecer a todos os estudantes uma experiência e um ambiente de aprendizado igualitário e participativo, que respeita a diversidade e que corresponda às suas demandas e preferências.

As ações de inclusão no curso contam com o apoio da rede de apoio à política de inclusão e acessibilidade da UFRN por meio da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA), a Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade (CPIA) do Centro de Tecnologia e profissional de referência da SIA no CT (RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 027/2019). Os discentes com necessidades específicas matriculados no curso, que são acompanhados pela SIA, possuem sua trajetória acompanhada ao longo de todo o curso pela coordenação de curso (coordenador e/ou vice-coordenador) e pelo orientador acadêmico. O coordenador de curso orienta o cadastro do discente na SIA, media ações com os docentes e verifica se as condições existentes no curso e na unidade permitem o atendimento educacional necessário (RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 193/2010).

No início de cada semestre letivo, ocorre no curso uma palestra de boas vindas aos ingressantes. Além das informações sobre a engenharia biomédica e o curso, a coordenação de curso aborda nesta palestra a política de inclusão e acessibilidade da

UFRN, o papel da SIA na mediação de ações inclusivas e a importância de solicitar acompanhamento da SIA pelos discentes com deficiência ou necessidade específica.
Os discentes que solicitam apoio da SIA passam por atendimento educacional realizado por uma equipe multiprofissional da SIA (pedagogas, psicólogas, assistentes sociais e fisioterapeuta) com o objetivo de identificar as necessidades educacionais específicas do estudante, a necessidade de instauração de possíveis adaptações no processo de ensino-aprendizagem-avaliação e de acessibilidade a serem promovidas junto ao corpo docente, coordenação de curso, orientador acadêmico, entre outros.

A construção de estratégias é estruturada pela equipe multiprofissional mencionada e o próprio estudante. A partir deste atendimento é elaborado o parecer técnico-educacional do discente que contempla a descrição do caso, orientações didático-pedagógicas e demandas de acessibilidade elaboradas pela equipe multidisciplinar da SIA. O relatório do discente elaborado pela SIA é disponibilizado no SIGAA para os docentes que possuem componentes curriculares nos quais este aluno encontra-se matriculado, bem como a coordenação do curso. Este relatório é a base norteadora para a estruturação da acessibilidade metodológica em cada componente curricular pelos docentes. Orienta-se que os docentes individualmente discutam com o aluno o plano de ensino a fim de traçar as adaptações metodológicas necessárias que correspondam às suas demandas.

De acordo com a necessidade e especificidade de cada discente podem ser utilizadas tecnologias de informação e comunicação com o intuito de garantir a acessibilidade digital e comunicacional. Verificada a necessidade de acessibilidade comunicacional via mediação linguística por meio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), conta-se com o apoio do Comitê de Serviços de Tradução e Interpretação de LIBRAS, vinculado à SIA, seja em ações de ensino, pesquisa ou extensão, por meio de serviços de tradução e interpretação de Língua Brasileira de Sinais/Língua Portuguesa.

Também pode ser solicitados serviços especializados e produção de material acessível via Laboratório de Acessibilidade (LA) da Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM) que possibilita a produção e adaptação de materiais informacionais acadêmicos em diferentes formatos acessíveis (digital, ampliado, Braille e áudio), revisão e impressão de textos em Braille, treinamento e empréstimo de Tecnologias Assistivas, consultoria em questões de acessibilidade; descrição de imagens e Repositório de Informação Acessível. Outras

adaptações podem ser necessárias, e nestes casos, serão discutidas soluções possíveis com a SIA e CPIA/CT. Caso seja necessário, o discente com deficiência ou necessidade educacional específica poderá solicitar regime de exercícios domiciliares, sempre que compatível com seu estado de saúde e devidamente comprovado por laudo médico (RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 193/2010).

Na estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN também há inserção de componentes curriculares optativos referentes à inclusão e acessibilidade como “Tecnologia Assistiva” e “Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS”, ações em consonância com a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN (RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 026/2019) e normativas federais como o decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe a inserção de LIBRAS como componente curricular nos cursos de educação superior. Assim, a abordagem metodológica do curso contempla o princípio da Inclusão Educacional e do Desenho Universal, buscando a concepção de ambientes sem a necessidade de adaptações e possibilitando os mais diversos formatos metodológicos de ensino.

7.3.2 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão foi consagrada, juntamente com o princípio da autonomia universitária (didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial), na Constituição Federal de 1988, nos termos do artigo 207. Um PPC não deve ser exclusivamente centrado no ensino, mas deve-se vincular estreitamente aos processos de pesquisa e extensão, contribuindo para uma formação sólida, contextualizada com a realidade socioeconômica. O processo de construção do saber a partir da reflexão sobre os fundamentos do conhecimento, mediada pela permanente interação com a realidade refratária à diversidade de experiências vivenciadas pela comunidade acadêmica, devem ser o foco central do projeto pedagógico e da estrutura curricular (FREIRE, 1996), (FAYOMBO, 2012), (ALMEIDA, 2011), (SCALLON, 2015), (ELMÔR, 2019), (CARDOSO, 2021).

Para realizar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão na graduação, as políticas universitárias possibilitam simultaneamente o envolvimento dos atores, como componentes individuais, e o apoio da estrutura institucional, como facilitadora da integração entre os três pilares do conhecimento, para garantir a execução efetiva do projeto pedagógico. Para o

desenvolvimento do PPC foram utilizados, principalmente, os seguintes documentos norteadores: RESOLUÇÃO nº 07 CNE/MEC, de 18 de dezembro de 2018; RESOLUÇÃO nº 02 CNE/MEC, de 24 de abril 2019 (MEC, 2018, 2019); RESOLUÇÃO nº 171 CONSEPE/UFRN, de 5 de novembro de 2013; RESOLUÇÃO nº 048 CONSEPE/UFRN, de 08 de setembro de 2020; RESOLUÇÃO nº 006 CONSEPE/UFRN, de 26 de abril de 2022 (UFRN, 2013, 2020, 2022).

O PPC adota como referência o ato de interrogar, produzir e criar, isto é, interrogar a realidade de modo crítico e permanente, produzir o conhecimento de modo consciente de suas limitações, e orientar o aluno para a busca de soluções criativas para os problemas com que se defronta. Esse PPC aponta para a atitude reflexiva e problematizadora do aluno, forçando a provocação de tomadas de decisão contextualizadas com a realidade que o cerca, que lhe permitirá ser produtor do conhecimento, deixando de ser apenas um ouvinte, passando a ser um construtor do seu próprio caminho. O comportamento investigativo aplica-se tanto às atividades desenvolvidas em sala de aula, como as fora dela, além dos muros da Universidade, com a participação em: projetos de pesquisa e/ou extensão realizados na instituição ou fora dela; eventos científicos; atividades de monitoria; e atividades de extensão, na qualidade de ato de criação, resolução de problemas, mas sempre como atividade interrogativa, colaborativas, contextualizada, fomentando a interdisciplinaridade (FREIRE, 1996), (FAYOMBO, 2012), (ALMEIDA, 2011), (SCALLON, 2015), (ELMÔR, 2019), (CARDOSO, 2021).

O Projeto Pedagógico da Engenharia Biomédica possibilita as atividades tanto dentro, como fora da sala de aula. A Engenharia Biomédica enfatiza, principalmente, demandas sociais relacionadas à área da saúde, contribuindo fortemente para o desenvolvimento de soluções tanto de engenharia quanto de políticas públicas para a melhoria da qualidade dos serviços de saúde. Assim, essa característica ímpar do curso de Engenharia Biomédica, facilita a sua integração e fortalecimento do tripé ensino-pesquisa-extensão. Além disso, a participação de docentes em programas de pós-graduação facilita a articulação da graduação com a pós-graduação, apresentando aos alunos possibilidades de capacitação e expansão do conhecimento após a conclusão do curso, seja para aqueles com perfil docente ou profissional, já que os docentes do curso desenvolvem pesquisas em programas *stricto-sensu* tanto acadêmicos quanto profissionais, além de programas *lato-sensu.*

Assim, visando uma formação ética, de abrangência científico-cultural, corroborando com o desenvolvimento tecnológico político e social, o PPC do curso traz em sua estrutura uma carga horária extensionista curricularizada, em conformidade com a RESOLUÇÃO nº 07 CNE/MEC, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira, e regulamentada pela RESOLUÇÃO nº 006 CONSEPE/UFRN, de 26 de abril de 2022, que aprova o regulamento de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, fortalecendo o desenvolvimento de um cidadão crítico, com capacidade e competências que poderão transformar a realidade que os cerca, aproximando a IES (Instituição de Ensino Superior) com os diversos setores da sociedade.

O projeto pedagógico garantirá a curricularização de no mínimo 10 % de carga horária extensionista, em relação à carga horária total do curso: a carga horária total é de 3.685 horas, resultando em um mínimo de 368,5 horas extensionistas. Assim, o PPC de Engenharia Biomédica ofertará a carga horária mínimas exigida em atividades extensionistas curricularizadas, podendo ser desenvolvidas de diversas formas, sejam obrigatórias ou optativas (Quadro 10). Em sua estrutura, o PPC apresenta 150 horas obrigatórias em atividades extensionistas, distribuídas em módulos de 30h cada. Já a carga horária optativa extensionista totaliza 270 horas, distribuídas através dos componentes curriculares Ciências e Tecnologias Aplicadas, que exigirá do aluno a aplicação e o desenvolvimento de conteúdos e habilidades relacionados ao ensino, pesquisa e inovação, na proposição de projetos,produtos e soluções voltados aos problemas de empresas, da comunidade e da sociedade em geral, totalizando uma carga horária de 420h extensionistas curricularizadas. Informações mais detalhadas acerca das atividades extensionistas curricularizadas podem ser aferidas na Resolução das Atividades Extensionistas Curricularizadas do Curso de Engenharia Biomédica.

Quadro 10 – Carga Horária Obrigatória de Extensão

Componente Curricular (Código/Nome)	Carga Horária Total do Componente	Carga Horária Específica de Extensão	Tipo do Componente	Relação do componente com a estrutura curricular
CICLO BÁSICO				
ECT3515/Ciências e Tecnologias Aplicadas 1	30	30	Módulo	Optativo
ECT3516/Ciências e Tecnologias Aplicadas 2	30	30	Módulo	Optativo
ECT3517/Ciências e Tecnologias Aplicadas 3	30	30	Módulo	Optativo
ECT3518/Ciências e Tecnologias Aplicadas 4	30	30	Módulo	Optativo
ECT3519/Ciências e Tecnologias Aplicadas 5	30	30	Módulo	Optativo
ECT3520/Ciências e Tecnologias Aplicadas 6	30	30	Módulo	Optativo
ECT3521/Ciências e Tecnologias Aplicadas 7	30	30	Módulo	Optativo
ECT3522/Ciências e Tecnologias Aplicadas 8	30	30	Módulo	Optativo
ECT3523/Ciências e Tecnologias Aplicadas 9	30	30	Módulo	Optativo
ECT3107/ Introdução às Ciências e Tecnologia	30	30	Módulo	Obrigatório
CICLO PROFISSIONAL				
DEB3022/Projeto Integrador I	30	30	Módulo	Obrigatório
DEB3035/Projeto Integrador II	30	30	Módulo	Obrigatório
DEB3044/Projeto Integrador III	30	30	Módulo	Obrigatório
DEB3055/Projeto Integrador IV	30	30	Módulo	Obrigatório
TOTAL	**420h**	**420h**		

Os módulos extensionistas obrigatórios correspondem aos Projetos Integradores (PIs), de um total de 4 (quatro) projetos de 30 horas cada, e ao componente, Introdução às Ciências

e Tecnologia (ECT3107), de 30 horas. Os PIs são componentes curriculares obrigatórios, distribuídos semestralmente, com características interdisciplinares, que proporcionarão ao aluno contextualizar os módulos ofertados semestralmente com a realidade socioeconômica. Assim, os PIs visam demonstrar e capacitar o aluno com as mais diversas competências que podem ser desenvolvidas em prol de melhorias de problemas sociais, e através dos projetos, aproximá-los à realidade social. Os PIs serão desenvolvidos junto com a sociedade, seja através de parcerias com entidades/orgãos públicos ou privados, com ou sem fins lucrativos, respeitando as resoluções vigentes para a celebração contratual, caso seja necessário, entre a Universidade e a entidade. Deste modo, todos os conceitos e competências trabalhados em sala de aula poderão ser colocados em prática através de um problema real, fortalecendo a comunicação acadêmico-social. Esse binômio academia-sociedade contribuirá bastante não só para a formação discente, mas também para as comunidades envolvidas.

O componente curricular Ciência e Tecnologia Aplicada (CTA) se assemelha ao processo de um Projeto Integrador que busca fazer a integração horizontal e vertical em todos os níveis de formação: a ideia é abordar problemas regionais, que abordam demandas reais da sociedade. Para tanto, há a necessidade de uma troca com a comunidade externa, o que será feito incluindo estratégias e ações de extensão. Os objetivos do componente para o desenvolvimento do estudante são:

- Sistematizar e contextualizar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o desenvolvimento do curso de graduação em Ciências e Tecnologia, bem como, oferecer vivência prática-profissional mediante aplicação dos conhecimentos em situações reais;
- Adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais sob a supervisão de uma equipe de professores de diferentes áreas;
- Promover a participação ativa em que os estudantes serão os protagonistas do desenvolvimento do projeto;
- Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe, além de habilidades sociais;
- Familiarização do estudante com problemas práticos extraídos do cotidiano da sociedade.

Devido a diversidade de possíveis temas a serem abordados, bem como aos distintos interesses dos estudantes e variação de caminhos formativos dentro de C&T, seria limitante

proporcionar apenas um único projeto para todos os estudantes de todas as ênfases. Diante dessa realidade, no mesmo semestre, serão oferecidas ao menos nove diferentes turmas de CTA abordando problemas de eixos temáticos distintos, sendo equivalentes entre si para fins de contabilização de carga horária, possibilitando ao estudante cursar qualquer uma das turmas ou podendo ainda se matricular nas demais caso deseje, uma vez que em cada turma de CTA ofertada serão desenvolvidos projetos diferentes a partir de demandas da própria sociedade e que ao final do semestre os alunos irão apresentar o projeto juntamente com a solução ao problema apresentado anteriormente.

A proposta do componente curricular CTA contempla a interação com a comunidade através de lançamento de edital contínuo o qual especificará as regras e padrões para as submissões dos problemas que os diversos setores da sociedade desejam serem solucionados. As submissões podem ser feitas por empresas, lojas, condomínios, agricultores, cooperativas etc., não há restrição de público. Uma vez que a universidade tenha obtido uma solução para o problema exposto, uma opção a ser vislumbrada é a negociação de uma forma de compensação que pode ser por meio de oferta de estágios ou financiamento para os próximos projetos, por exemplo, caso seja possível, ou seja, não será uma condicionante para a aplicação efetiva da solução encontrada, respeitando as devidas resoluções e leis que regem a parceria entre Universidade e sociedade geral. Caso não haja propostas suficientes ou estas não se encaixem nos propósitos do componente curricular, cabe ao colegiado definir os temas a serem desenvolvidos naquele semestre letivo.

O caminho traçado para o desenvolvimento dessas atividades é de escolha dos alunos, sendo eles os protagonistas de seu desenvolvimento. Todavia, todo discente apresentará um professor orientador acadêmico para auxiliá-lo nas tomadas de decisão, facilitando nas escolhas que mais contribuirão para a formação acadêmica. O curso apresenta resolução específica que regulamenta a inserção curricular da extensão, e traz mais detalhes sobre as atividades que poderão ser realizadas e as respectivas cargas horárias. Além dessas atividades extensionistas curricularizadas em que o aluno é membro executor da extensão universitária, também serão ofertadas atividades nas quais ele poderá participar como ouvinte, apenas, que são as Atividades Complementares. Essas são componentes curriculares do tipo atividades acadêmicas, através das quais os discentes poderão diversificar a sua formação e explorar os mais variados campos do conhecimento e

mercado. O PPC do curso possui em sua estrutura uma carga horária obrigatória de 185 horas para atividades complementares: informações acerca das atividades complementares gerais podem ser aferidas na Resolução das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica.

Assim, o PPC do curso busca integrar os diversos conhecimentos da Engenharia Biomédica com a realidade social, contribuindo para uma formação cidadã e profissional em consonância com a realidade social, marcada pela vivência e interdisciplinaridade dos conhecimentos, aproximando academia e sociedade. Utilizando como meios facilitadores técnicas (procedimentos) pedagógicas ativas, flexíveis e de formação continuada, levando sempre em consideração a contextualização com problemas reais, práticos e discursivos. Buscando, então, a reflexão ética, cultural, o compromisso social, de forma a contribuir efetivamente com o desenvolvimento humano, social e econômico. O egresso deverá apresentar conhecimento crítico e transformador, podendo atuar de forma incisiva com a sociedade, munido de conhecimento, atitude e embasamento teórico-prático.

Então, percebe-se que existe uma articulação entre os pilares universitários e a contextualização com as demandas sociais. Para fortalecer estas integrações sociais e acadêmicas, diversos grupos de pesquisa foram criados para expandir as discussões na área. Atualmente, os professores do DEB estão envolvidos nos seguintes grupos de pesquisa:

- Microrreologia de blendas, compósitos e nanocompósitos poliméricos (UFRN);
- Bioengenharia e Dispositivos Implantáveis (UFRN);
- Gestão e Inovação em Saúde – GIS (UFRN) – Custódio;
- Núcleo Avançado de Inovação Tecnológica - NAVI (IFRN);
- Núcleo de Pesquisa e Extensão em Tecnologia Assisitiva e Biomecânica (PUC Minas);
- Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS/UFRN);
- Laboratório de Análise de Sinais Biomédicos (LASBIO/UFERSA);
- Grupo de Desenvolvimento e Simulação (GDS/UFERSA);
- Laboratório de Instrumentação e Engenharia Biomédica (LIEB/UFERSA);
- TGIS - Núcleo de estudos de tecnologia e gestão na indústria e serviços (IFRN);

- Avaliação, Intervenção Fisioterapêutica nos Sistemas Respiratórios/Cardiovascular e Inovação Tecnológica em Saúde (UFRN).

Assim, como resultados das discussões dos grupos de pesquisa, diversos projetos e ações (trabalhos) foram desenvolvidos. Os principais projetos de pesquisa em 2022 foram:

- Integração da tecnologia *QR code* em prontuário eletrônico para gestão de dados e segurança do paciente;
- O uso das tecnologias digitais para difundir a Engenharia Biomédica na sociedade;
- Uso de estratégias tecnológicas para eliminar os efeitos colaterais da claustrofobia durante a ressonância magnética.

Assim como projetos de pesquisa, os docentes desenvolveram diversas ações de extensão, buscando uma maior interação entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa. Em 2022 destacam-se as seguintes ações:

- OFICINA DE PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES AVASUS – TED 85/2021;
- Orientações de doutorandos e Palestra “A transdisciplinaridade dos saberes na educação ao longo da vida”;
- Seminário Formação Humana com Mediação Tecnológica em Saúde;
- Workshop de imersão em estudos contemporâneos – apresentação de status das teses de doutorado;
- Workshop Inovação em educação e gestão de casos complexos no enfrentamento à sífilis congênita;
- Inovações tecnológicas em harmonização orofacial;
- RevELA - Orientações nutricionais específicas na ELA;
- RevELA - RevELAndo cuidados motores sobre a Esclerose Lateral Amiotrófica;
- RevELA - Modificações Dietéticas na ELA;
- RevELA - Alimentação e Nutrição na ELA;
- RevELA - Alimentação por sonda na ELA;
- RevELA - RevELAndo a boa saúde bucal na Esclerose Lateral Amiotrófica;
- RevELA - RevELAndo o AUTOCUIDADO para cuidadores de pessoas com ELA;
- RevELA - RevELAndo a Esclerose Lateral Amiotrófica para Cuidadores;
- UNIVERSO DAS PRÓTESES;
- RevELA - Cuidadores na Assistência ao Paciente – Cuidados respiratórios na ELA;

- SEMINÁRIO DE APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS DE DOUTORAMENTO NO PROJETO “SÍFILIS NÃO” E PROJETO REVELA;
- I Seminário de Gestão e Empreendedorismo na Saúde do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN;
- I Seminário de apresentações de Equipamentos Médicos Hospitalares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN;
- Introdução à Realidade Virtual;
- Imersão em Engenharia Clínica;
- I Seminário Internacional de Inovação Tecnológica em Saúde 2022 - Projeto Sífilis Não 2022 CISUC/UC - LAIS/UFRN;
- Seminários de projetos em Engenharia Tecidual;
- Seminários de Reabilitação oral;
- Saúde 4.0: tecnologia assistiva para assistência fisioterapêutica em UTI adulto;
- Órteses, próteses externas e meios auxiliares à locomoção: Compreendendo o cenário do RN e as ações desenvolvidas;
- Seminário de Avaliação da Cooperação Internacional do Projeto “Sífilis Não!” com a Universidade Aberta de Portugal;
- Workshop de pesquisa da Cooperação Internacional do Projeto Sífilis Não 2022 CISUC/UC - LAIS/UFRN;
- Cuidado interdisciplinar na unidade de terapia intensiva neonatal.

Além das ações de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da graduação, os docentes ainda realizam diversas ações no âmbito da pós-graduação. Atualmente, os docentes do Departamento de Engenharia Biomédica estão vinculados em diversos programas, sendo que alguns docentes estão vinculados em mais de um programa de pós-graduação:

- PPgGIS – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Inovação em Saúde (Centro de Ciências da Saúde);
- PPGEMECA – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecatrônica (Centro de Tecnologia);
- PROGBIO/CT – Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (Centro de Tecnologia);
- PPGBioInfo – Programa de Pós-Graduação em Bioinformática (Instituto Metrópole Digital);

- PPGEP/CT – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (Centro de Tecnologia);
- PPGEEC/CT – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (Centro de Tecnologia).

Então, percebe-se com o curso está organizado e estruturado em consonância com a pós-graduação, possibilitando aos alunos o convívio e interação com alunos dos programas de pós, uma vez que diversas atividades (ações) do ensino, pesquisa e extensão são desenvolvidas em laboratórios do curso. Diversos alunos da graduação têm sido fundamentais no desenvolvimento de dissertações e teses, retirando até os trabalhos de conclusão do curso dos projetos da pós-graduação. Essa articulação tem gerado bons resultados, além de promissoras pesquisas e futuros pesquisadores em nível de pós-graduação. Além do mais, as diversas possibilidades de participação em projetos ofertados pelos docentes do curso, proporcionaram um maior interesse de aperfeiçoamento dos conhecimentos por parte dos alunos, e busca de soluções por demandas atuais.

7.3.3 ATIVIDADES INOVADORAS E EXITOSAS

O PPC de Engenharia Biomédica é estruturado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de engenharia (MEC, 2019), visando uma abordagem de ensino inovadora e inclusiva, de forma a contribuir para o desenvolvimento humano, enfatizando a justiça social, sustentabilidade socioambiental, cidadania e fortalecimento da democracia. A consolidação do PPC baseia-se no contínuo acompanhamento das ações e resultados, atualizando conforme as necessidades educacionais, alinhadas com os contextos socioeconômico e cultural, sempre buscando uma formação cidadã, engajada com os desafios locais, regionais, nacionais e globais. O Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029 (PDI 2020-2029) da UFRN, aborda todo esse processo de formação continuada e melhoria da qualidade acadêmica, sendo fundamental para buscar consonância com os diversos cenários nacionais e internacionais (UFRN, 2021).

Visando um melhor acompanhamento da execução dos PPCs de graduação, ou melhor, na qualidade dos cursos ofertados, a UFRN implementou políticas de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação (RESOLUÇÃO Nº 048/2020-CONSEPE, de 08 de setembro de 2020), sendo um instrumento exitoso para a melhoria dos cursos, promovendo a excelência no ensino, na pesquisa, na extensão, na inovação e na inclusão.

O desenvolvimento das políticas de melhoria será acompanhado e avaliado Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFRN, utilizando indicadores de qualidade nacionais do INEP/MEC (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior): Índice Geral de Cursos (IGC), Conceito Preliminar de Curso (CPC), Conceito de Curso (CC) e o Conceito CAPES para os programas de pós-graduação.

Entre as políticas de melhoria, merece destaque o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), caracterizando-se como uma atividade de planejamento inovadora, que propõe estratégias para enfrentamento das fragilidades e encaminhamentos de melhoria da qualidade do curso. O PATCG apresenta revisão anual e atualização trienal: conforme diagnósticos, metas e resultados específicos, estratégias e ações são elaboradas para reduzir as fragilidades do curso, alinhadas com o PDI 2020-2029. O PATCG é elaborado pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso, sendo acompanhado e aprovado pelo Órgão Colegiado do Curso e pela Comissão de Graduação da UFRN. Os relatórios com os diagnósticos e cronograma de atividades e ações são compartilhados entre toda a comunidade acadêmica (gestores, docentes e discentes).

O PATCG é elaborado com base em 5 (cinco) dimensões: didático-pedagógica, corpo docente, infraestrutura, percepção discente e desempenho no ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Observa-se, principalmente, a sintonia das dimensões com o Instrumento de Avaliação dos cursos de graduação, ferramenta de avaliação utilizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Assim, trata-se de um plano estratégico do curso, e sua elaboração e implementação baseia-se em ferramentas inovadoras de gestão, voltadas para a otimização dos processos de elaboração, execução e acompanhamento do plano: análise SWOT (ou FOFA) para o diagnóstico, metodologia 5W2H para a elaboração do plano, e o Ciclo PDCA para acompanhamento dos resultados. Então, o PATCG integra-se com o PDI 2020-2029, de forma cíclica, sempre visando melhorias na qualidade do ensino e da comunidade acadêmica, aprimorado a cada revisão, e atualizado sempre que necessário, alinhado às diretrizes do MEC.

Além do plano de gestão estratégica do curso, merece destaque a trilha de formação acadêmica: conforme as DCNs, o PPC deve apresentar conteúdos básicos, profissionais e específicos, relacionados com as competências exigidas pelo perfil de formação do

Engenheiro Biomédico. Os discentes estarão imersos em um ambiente de ensino totalmente flexível, sendo ele o responsável pela elaboração de sua trilha de formação profissional e específica, sendo os componentes curriculares destas formações, obrigatórios e optativos, sem pré-requisitos. Todavia, é importante salientar que todos os discentes apresentam orientadores acadêmicos que os auxiliarão nas tomadas de decisões, buscando trilhar o melhor caminho para a formação discente. Além de facilitar a construção do conhecimento, a oferta de componentes curriculares sem pré-requisitos visa reduzir retenção, e consequentemente evasão do curso.

As estratégias de ensino dos componentes curriculares são baseadas em metodologias ativas, principalmente voltadas para aplicações com problemas e projetos, alinhadas com as realidades socioeconômicas e culturais, sejam elas internas ou externas ao ambiente universitário. Merecem destaque os Projetos Integradores, pois são componentes totalmente extensionistas, interdisciplinares e que proporcionarão aos envolvidos vislumbrar as realidades sociais e aplicar os conhecimentos adquiridos em uma necessidade real. Contribuindo assim para uma formação cidadã, sustentável e empreendedora. Além disso, os demais componentes serão desenvolvidos de forma contextualizada com as aplicações práticas da Engenharia Biomédica. De uma forma geral, todos os componentes serão implementados de forma a construir o conhecimento integrado aos diversos cenários globais, enfatizando as realidades locais e regionais.

Outra atividade que merece destaque é a integração curricular do curso de Engenharia Biomédica com o Programa de Estudos Secundários oferecido pelo Instituto Metrópole Digital (PES/IMD/UFRN), através do qual os discentes poderão buscar certificações profissionais em diversas áreas do conhecimento da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), aprimorando os conhecimentos adquiridos no curso. A área de TIC apresenta uma grande demanda atual de mercado, que junto com a Engenharia Biomédica foi destaque entre as principais necessidades mercadológicas (profissionais) durante o período de pandemia da COVID-19 (WEF, 2022). Assim, o discente tem a possibilidade de se profissionalizar em uma das áreas ofertadas pelo programa (Bioinformática, Ciência de Dados, Informática Educacional, Inovação e Empreendedorismo, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Jogos Digitais e Sistemas de Informações Gerenciais), com possibilidade de certificação, desde que cumpra as exigências especificadas pelo

programa. Assim, o leque de opções para formação profissional do estudante de Engenharia Biomédica é bastante abrangente, abarcando diversas áreas do conhecimento.

7.3.4 CONTEÚDOS LEGALMENTE OBRIGATÓRIOS

A estruturação deste PPC contempla a inserção de conteúdos legalmente obrigatórios e atividades que abordem temáticas específicas a estes conteúdos em componentes curriculares da estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Biomédica (Quadro 11):

- A inserção do componente curricular DPE0087 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, como componente optativo do curso em atendimento ao decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe a inserção de LIBRAS como componente curricular nos cursos de educação superior;
- Os conhecimentos concernentes à Educação Ambiental neste PPC ocorrem por meio da transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental em consonância com a RESOLUÇÃO CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Os conteúdos relacionados ao meio ambiente são abordados transversalmente em componentes curriculares do curso de forma integrada aos conteúdos obrigatórios em atendimento à Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Inicialmente foi estabelecida a competência no ciclo básico do curso “Compreender o desenvolvimento sustentável e as relações entre o homem e o meio ambiente” (Quadro 6) e a ela encontram-se vinculados componentes obrigatórios do 1° ao 5° período do curso que a abordam e dialogam por meio de atividades que englobam aulas expositivas, discussão de situações-problema, pesquisas, estudos de caso, mesas-redondas, palestras e seminários. Os componentes que abordam a referida competência são: ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento, ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada; ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade; ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2, ECT3511 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados; ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia; ECT3107 - Introdução à Ciência e Tecnologia; ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora; ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1; ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2.

- Os conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos e história e cultura dos afro-brasileiros, e valorização das raízes africanas da nação brasileira, ao lado das indígenas, europeias, asiáticas, em atendimento são abordados como conteúdo dos componentes ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada, ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade 1, ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2, e de forma mais específica no componente curricular optativo DAN0024 - DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS, em atendimento à RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012) e à RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004);
- A atual DCN dos cursos de graduação em engenharia recomenda a inserção dos seguintes conteúdos básicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal (Resolução nº 2 CNE/MEC, de 24 de abril de 2019, e Resolução Nº 1 CNE/MEC, de 26 de março de 2021). Os componentes que abordam os referidos conteúdos são: ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada (30 horas); ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade 1 (30 horas); ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2 (30 horas); ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia (60 horas); ECT3104 - Lógica de Programação (60 horas); DEB3101 - Algoritmo e Programação Orientada a Objetos (60 horas - optativo); ECT3411 - Ciência e Tecnologia dos Materiais (54 horas); ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento (60 horas); ECT3627 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados (54 horas); ECT3304 - Probabilidade e Estatística (60 horas); ECT3414 - Expressão Gráfica (54 horas); ECT3627 - Fundamentos de Física 2 (30 horas); ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem (60 horas); ECT3412 - Mecânica dos Sólidos (54 horas); ECT3413 - Mecânica dos Fluidos (54 horas); ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora (30 horas); ECT3206 - Química Geral (60 horas); ECT3301 - Química Geral Experimental (30 horas); DEB3041 - Órteses e Próteses.

A problemática do desenho universal também será abordada com maior ênfase no componente optativo DEB3109 - Tecnologia Assistiva.

Quadro 11 – Conteúdos Legalmente Obrigatórios

Conteúdos	Componente Curricular (Código/Nome)	Carga Horária (Por Componente Curricular)
Relações Étnico-Raciais	ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada	30
	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
	ECT3107 - Introdução às Ciências e Tecnologia	30
História e Cultura da África e Indígena	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
	ECT3107 - Introdução às Ciências e Tecnologia	30
Educação Ambiental / Meio Ambiente / Ciências do Ambiente	ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento	60
	ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada	30
	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
	ECT3511 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54
	ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia	60
	ECT3107 - Introdução às Ciências e Tecnologia	30
	ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora	30
	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1	30
	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2	30
Direitos Humanos	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT3308 - Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30
Administração e Economia	ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência e Tecnologia	60
	DEB3106 - Gestão e Empreendedorismo na Saúde	60
Algoritmos e Programação	DEB3101 - Algoritmo e Programação Orientada a Objetos	60
	ECT3104 - Lógica de Programação	60
	ECT3201 - Linguagem De Programação	60

Ciência dos Materiais	DEB3031 - Resistência dos Materiais	60
	ECT3411 - Ciência e Tecnologia dos Materiais	54
Eletricidade	ECT3627 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54
	ECT3622 - Fundamentos de Eletromagnetismo	60
	DEB3105 - Eletrônica Analógica	60
Estatística	DEB3102 - Análise de dados em Saúde	60
	ECT3304 - Probabilidade e Estatística	60
Expressão Gráfica	ECT3414 - Expressão Gráfica	54
Fenômenos de Transporte	ECT3413 - Mecânica dos Fluidos	54
Física	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1	30
	ECT3306 - Fundamentos de Mecânica	60
	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2	30
	ECT3627 - Fundamentos de Física 2	30
	ECT3622 - Fundamentos de Eletromagnetismo	60
	ECT3621 - Fundamentos de Termodinâmica	30
Informática	ECT3104 - Lógica de Programação	60
	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico 1	30
	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2	30
	ECT3104 - Lógica de Programação	60
	ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem	60
	ECT3401 - Computação Numérica	60
Matemática	ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial	60
	ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem	60
	ECT3202 - Álgebra Linear	60
	ECT3207 - Cálculo Diferencial E Integral 1	90
	ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral 2	60
Mecânica dos Sólidos	ECT3412 - Mecânica dos Sólidos	54
Metodologia Científica e Tecnológica	ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora - 30 horas	30
	ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicada -	30
Química	ECT3206 - Química Geral	60
	ECT3301 - Química Geral Experimental	30
Desenho Universal	ECT3107 - Introdução às Ciências e Tecnologia	30
	ECT3414 - Expressão Gráfica	54
	DEB3041 - Órteses e Próteses	60

7.3.5 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

Os estágios supervisionados são regulamentados pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – Presidência da República, pela Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, pela Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, e pela Regulamentação Complementar de Estágios Supervisionados do Curso de Engenharia

Biomédica, que será revisada periodicamente, conforme contextos educacional e mercadológico, visando adequar-se às demandas impostas pelo mercado de trabalho e metodologias pedagógicas de ensino.

Conforme a Lei nº 11.788/2008 (chamada de Lei do Estágio), existem duas modalidades possíveis de estágio supervisionado: o Estágio Obrigatório e o Estágio Não Obrigatório. O primeiro trata-se de atividade curricular obrigatória do curso, conforme especificado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2/2019), e regulamentado pela Resolução de Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia Biomédica. Já o segundo, trata-se de atividade curricular complementar do curso, regulamentada conforme Resolução CONSEPE/UFRN nº 171/2013, e Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica.

Os estágios supervisionados visam permitir que o aluno vivencie, enquanto ainda não formado, situações de atuação profissional reais no mercado de trabalho, de forma a contextualizar os conhecimentos teóricos/práticos adquiridos no curso com o campo de atuação. A supervisão do estágio é exercida tanto pela UFRN, na figura do orientador de estágio ou coordenador de estágios - professor da UFRN indicado para o acompanhamento das atividades didático-pedagógicas durante a realização do estágio -, quanto pela instituição concedente do estágio, na figura do supervisor de campo.

A avaliação do estágio é de responsabilidade do professor orientador ou do coordenador de estágios que o acompanha. É de responsabilidade do discente a entrega de um relatório final descrevendo todas as atividades desenvolvidas no estágio, que deverá ser entregue tanto ao orientador quanto à instituição concedente do estágio. Para estágios com duração superior a um semestre letivo, o estagiário deverá apresentar relatórios parciais a cada seis meses. A avaliação é efetuada bidirecionalmente entre o orientador e o supervisor de campo, o qual deverá enviar avaliações e frequência do estagiário.

O Estágio Supervisionado Obrigatório é um componente curricular obrigatório do curso, tendo como carga horária mínima de 160h (cento e sessenta horas). Para início é necessário que o discente tenha integralizado 75 % da carga horária do curso, ou melhor, 2.764 horas, já que a carga horária total do curso é 3.685 horas. Todavia, é importante

salientar que alguns concedentes apresentam pré-requisitos de competências/habilidades específicas, como componentes curriculares cursados, por exemplo, para que seja concedido o estágio. Assim, a integralização de 75 % é a exigência mínima para solicitar matrícula em estágio supervisionado obrigatório.

O Estágio Supervisionado Não Obrigatório é considerado uma atividade complementar do curso, tendo como carga horária mínima 100h (cem horas). Este pode ser iniciado a partir do segundo semestre do curso, tendo como pré-requisitos extras apenas os demandados pela concedente, conforme habilidades e competências solicitadas para a sua concessão.

O estágio poderá ser realizado tanto em instituições públicas quanto privadas, assim como na própria instituição, sendo de responsabilidade e coordenação da UFRN. A formalização entre a UFRN e o concedente é efetuada através de convênio, seja este de forma direta com a UFRN ou indireta, através de agentes de integração conveniados com a UFRN. A realização do estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado é formalizado através de um Termo de Compromisso de Estágio (TCE) celebrado entre o discente, a parte concedente e a UFRN, sendo necessária a apresentação do plano de atividades do estagiário. A consulta aos convênios existentes pode ser feita através do site da UFRN.

Para os casos em que o discente é Pessoa com Deficiência (PcD), o estágio recebe um acompanhamento diferenciado, sendo suportado pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) da UFRN, de forma a trazer um acompanhamento específico, dado em função de sua deficiência. Assim, o orientador de estágio ou coordenador de estágios e a coordenação do curso serão auxiliados pela SIA para traçar as melhores estratégias para a realização do estágio junto à parte concedente, sendo garantidos os direitos descritos na Lei do Estágio.

Os objetivos principais dos estágios são:

a) Promover integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;

b) Proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão prática;

c) Desencadear atividades alternativas;

d) Atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;

e) Desenvolver e estimular as potencialidades individuais, no que se refere ao empreendedorismo, inovação e fomento à pesquisa na área de engenharia biomédica;

f) Desenvolver e estimular as habilidades mais demandadas pelo mercado, levando em consideração o relatório do Fórum Econômico Mundial.

7.3.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório, de caráter individual, sendo orientado por um docente interno ou externo à UFRN, podendo, também, apresentar um co-orientador. É regulamento pela Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, pela Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, e pelo Regulamento dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Engenharia Biomédica, que será revisado periodicamente, conforme demandas educacional-mercadológicas.

É uma atividade que tem como objetivo colocar em prática os conhecimentos e competências adquiridos (desenvolvidos) durante o curso, através dos quais o discente possa desenvolver soluções para problemas reais, articulando entre teoria e prática, e contextualizando com a realidade socioeconômica. As atividades poderão ser voltadas para projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão, permitindo ao discente desenvolver atividades com enfoque na área que mais o motive.

Durante o período de formação acadêmica, o discente será imerso em diversos contextos metodológicos de ensino, sendo abordadas as mais diversas áreas de atuação da Engenharia Biomédica, contextualizando com a realidade socioeconômica, e buscando integrar academia e sociedade. Assim, poderão ser desenvolvidas atividades em parceria com empresas (públicas ou privadas), órgão públicos e/ou instituições sociais, contribuindo para uma formação mais sólida do discente. Todavia, é importante salientar que em casos de convênios é preciso atender às normas e regulamentações vigentes.

Então, o TCC é uma ferramenta pedagógica que estimulará o discente a colocar em prática as habilidades desenvolvidas durante o processo de aprendizagem. Como metodologia inovadora, serão desenvolvidos projetos de ensino, pesquisa e extensão, principalmente associados aos componentes curriculares Projetos Integradores, contextualizando com a realidade socioeconômica, tanto com enfoque interdisciplinar quanto transdisciplinar.

Além disso, o discente será estimulado a participar de grupos e projetos de ensino, pesquisa e extensão, enfatizando que o TCC poderá ser desenvolvido dentro desses núcleos (atividades) acadêmicos, contribuindo bastante para a formação profissional. Além do mais, essas atividades poderão ser aproveitadas como horas complementares para a progressão acadêmica, sendo estas atividades obrigatórias para a formação acadêmica do discente.

Ao final do desenvolvimento do TCC, é preciso apresentar o produto gerado durante as atividades para uma banca de avaliação, conforme descrito no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Engenharia Biomédica, que podem ser nos seguintes formatos:

- Monografia: produção textual que justifique a pesquisa abordada, com as devidas revisões de literatura relacionadas ao tema, e discussões acerca dos resultados encontrados, enfatizando as contribuições técnico-científicas para a área foco do estudo;
- Artigo em Periódico: artigo aceito para publicação em revista com classificação Qualis da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior);
- Programa de Computador ou Patente: documentação comprobatória integral apresentada durante a submissão do programa/patente, anexando a certidão de submissão do pedido, em acordo com o especificado pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI);
- Livro ou Capítulo de Livro: produção técnica relacionada com a área da Engenharia Biomédica, publicada em meio impresso ou eletrônico que possui ISBN, por editora pública ou privada, associação científica e/ou cultural, instituição de pesquisa ou órgão oficial.

Após a defesa e aprovação do TCC, o produto desenvolvido e homologado pelo orientador deverá ser depositado pelo discente nos repositórios digitais da UFRN, gerenciado pela Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM). Assim, toda a produção técnico-científica e acadêmica do curso estará disponível para consulta pública, contanto que não esteja em situação de sigilo científico e/ou tecnológico ou situações que restrinjam o acesso público, conforme regulamentado pelas resoluções que abordam propriedade intelectual da UFRN ou normas nacionais. Além disso, os TCCs de domínio público serão disponibilizados na página do curso, para facilitar o acesso dos discentes às produções da comunidade acadêmica do curso.

7.3.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito da formação curricular, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e competências necessárias, a serem desenvolvidas durante o período de formação acadêmica. A carga horária é definida em conformidade com a RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013, não podendo ser inferior a 5 % (cinco por cento) ou superior a 20 % (vinte por cento) da carga horária total da estrutura curricular.

Assim, será exigida uma integralização de 185 horas em atividades complementares, o que corresponde a 5 % da carga horária total do curso, 3.865 horas. Essas atividades objetivam permitir ao discente do curso de Engenharia Biomédica desbravar-se no mundo acadêmico, experimentando e vivenciando as oportunidades oferecidas através das áreas de ensino, pesquisa e extensão, os pilares da Universidade, corroborando para melhorar o perfil profissional. A regulamentação das atividades complementares do curso dar-se-á pela Resolução das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica.

7.3.8 PROGRAMA DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS

A Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica em parceria com o Instituto Metrópole Digital da UFRN (IMD) ofertará no PPC componentes curriculares do Programa de Estudos Secundários oferecido pelo IMD como opção de componentes optativos para o curso de Engenharia Biomédica. O Programa de Estudos Secundários oferecido pelo Instituto Metrópole Digital (PES/IMD) é um programa de formação complementar que tem por objetivo fornecer uma oportunidade para estudantes e profissionais explorarem áreas de conhecimento relacionadas a sua formação. Baseado em experiências bem-sucedidas, como os *minors* americanos, o programa busca certificar pessoas em campos do saber da Tecnologia da Informação. Atualmente, o PES/IMD possui oito campos do saber, listadas abaixo:

- Bioinformática;
- Ciência de Dados;
- Informática Educacional;
- Inovação e Empreendedorismo;

- Inteligência Artificial;
- Internet das Coisas;
- Jogos Digitais;
- Sistemas de Informações Gerenciais

CERTIFICADO

Para obter a certificação, os alunos precisam cursar e ser aprovados em componentes curriculares dos campos do saber e atingir uma carga horária mínima estabelecida. Esse certificado comprova a obtenção de conhecimentos específicos no campo do saber escolhido, sendo, portanto, um diferencial na formação dos estudantes. Cada campo do saber contém componentes curriculares de graduação e pode também contar com componentes curriculares de pós-graduação, para aqueles que já possuem diploma de nível superior. Cada campo do saber determina a quantidade e o nível dos componentes ofertados em sua estrutura curricular.

COMO FUNCIONA

O programa é destinado a estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação, a graduados ou aqueles que já iniciaram um curso de graduação, mesmo não tendo chegado a concluí-lo. Ou seja, o PES/IMD pode ser cursado tanto por alunos que possuem matrícula regular na UFRN, como por aqueles que não possuem vínculo com a UFRN e que já iniciaram uma graduação ou se formaram.

Para os alunos regularmente matriculados em outros cursos da UFRN, basta se matricular nos componentes curriculares e, ao concluir a carga horária indicada, solicitar o certificado à coordenação do programa.

Os interessados devem consultar a resolução nº 034/2020-CDA/IMD e verificar o campo do saber no qual deseja obter a certificação. Em seguida, poderá checar as disciplinas constantes na estrutura curricular e fazer a matrícula normalmente via SIGAA no período estabelecido pela Universidade. Ao concluir a carga horária indicada, basta solicitar o certificado à coordenação do programa.

Para aqueles que não são alunos da UFRN, o ingresso é feito através de edital específico aberto ao público com critérios de seleção e número de vagas determinados pelo IMD. Os

alunos do programa receberão uma matrícula na UFRN na categoria de cursos sequenciais e terão o prazo máximo de 24 meses para obter a sua certificação. Além disso, os alunos do PES estarão limitados a cursar somente a estrutura curricular determinada para cada campo do saber.

É importante ressaltar que o PES/IMD é um programa de estudos que se enquadra na categoria de cursos sequenciais, nos termos estabelecidos pela Resolução nº 01, de 22 de maio de 2017, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação, e esse certificado não corresponde à diploma de graduação ou de pós-graduação, bem como não habilita o ingresso em cursos de pós-graduação (stricto *sensu* ou *lato sensu*).

PES E O CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Devido a aderência dos cursos oferecidos pelo PES/IMD com algumas áreas de atuação do engenheiro biomédico, as disciplinas obrigatórias de cada um destes cursos (Quadro 12) foram incorporadas na grade de componentes curriculares optativos oferecidos pelo curso de Engenharia Biomédica, para oportunizar aos alunos mais um caminho de aprendizado e formação complementar.

Quadro 12 – Conteúdos obrigatórios do PES/IMD que foram incorporados como componentes curriculares optativos no curso de Engenharia Biomédica.

CÓDIGO	Componente Curricular	Carga Horária
BIOINFORMÁTICA		
ICE1024	Fundamentos de Bioinformática	60
DBG0047	Genética	60

DBG0048	Evolução	60
IMD0605	Seminários de Bioinformática	60
DBQ0048	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular	90
IMD0606	Projeto em Bioinformática	120
CIÊNCIA DE DADOS		
IMD1112	Ética e Dados	60
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60
IMD1151	Ciência de Dados	60
INFORMÁTICA EDUCACIONAL		
IMD0523	Tecnologias Educacionais	60
IMD0531	Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais	60
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL		
IMD1112	Ética e Dados	60
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60
IMD1101	Aprendizado de Máquina	60
IMD1114	Aprendizado Profundo	60
INTERNET DAS COISAS		
IMD1151	Ciência de Dados	60
IMD0902	Introdução a Internet das Coisas	60

IMD0904	Plataformas de Hardware para Internet das Coisas	60
INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO		
IMD1301	Empreendedorismo e Formação empreendedora	60
IMD1302	Processo criativo	30
IMD1303	Estudos de mercado	60
JOGOS DIGITAIS		
IMD0801	Mecânicas e Balanceamento de Jogos	60
IMD0811	Motores de Jogos Digitais	60
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS		
IMD0409	Desenvolvimento de Sistemas Web II	60
IMD0405	Fundamentos de Sistemas de Informação	60
IMD0415	Gestão de Infraestrutura de TI	60

Desta forma, o aluno de Engenharia Biomédica que quiser obter a certificação em um curso do PES/IMD, pode utilizar a carga horária de optativas do curso de Engenharia Biomédica para cursar as disciplinas obrigatórias do PES e complementar a carga horária do curso escolhido cursando as disciplinas restantes como disciplinas eletivas. Por exemplo, caso um aluno queira obter o certificado em Ciência de Dados, ele pode cursar as 3 disciplinas obrigatórias (IMD1112, IMD1113 e IMD1151, total de 180h) como optativas do curso de engenharia biomédica e completar a carga horária restante (+ 180h) para obter o certificado, cursando as outras disciplinas do curso de Ciência de Dados como disciplinas eletivas. Para mais informações sobre cada uma das áreas e as respectivas disciplinas acesse https://pes.imd.ufrn.br/pes/index ou https://imd.ufrn.br/portal/ensino/pes.

7.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR

O Curso de Engenharia Biomédico é dividido em dois ciclos: Ciclo Básico, através do qual os discentes desenvolverão as competências gerais para a formação do engenheiro, contemplando os conteúdos básicos necessários dos cursos de engenharia, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs); e Ciclo Profissional, no qual os discentes desenvolverão as competências específicas da formação do Engenheiro Biomédico, contendo os conteúdos específicos e profissionais necessários para a formação em Engenharia Biomédica. O curso será ofertado no turno noturno, sendo garantido ao discente a integralização da carga horária mínima no referido turno, todavia componentes que não sejam obrigatórios poderão ser ofertados em outros turnos.

A carga horária total do curso é de 3.685 horas, divididas em 11 (onze) semestres. Os 5 (cinco) primeiros semestres correspondem ao Ciclo Básico, correspondendo a 1.560 horas (42 % da carga horária total do curso), e sendo todo desenvolvido (cursado) na Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) da UFRN, fazendo-se uso de toda a infraestrutura física e pessoal da ECT. O Ciclo Profissional corresponde a maior parcela de carga horária do curso, 2.125 horas (58 % da carga horária total), sendo desenvolvido em sua maioria pelo Departamento de Engenharia Biomédica (DEB), de responsabilidade do Centro de Tecnologia (CT). Além do CT, alguns Componentes Curriculares (CC) são de responsabilidade do Centro de Biociências, sendo mais um parceiro do DEB na oferta do curso de Engenharia Biomédica.

Na formação curricular do discente, 78 % da carga horária total do curso (2.880 horas) será desenvolvida através de componentes curriculares obrigatórios, do tipo módulo ou disciplina. As disciplinas e módulos são conjuntos sistematizados de conhecimentos a serem ministrados por um ou mais docentes, sob a forma de aulas, práticas e/ou teóricas. Módulos e disciplinas se diferenciam no fato de módulos não serem quantificados por meio de créditos e não possuírem uma carga horária semanal determinada, sendo um componente bem mais flexível do que disciplinas.

A carga horária restante, 805 horas (22 % da carga horária total), é distribuída entre componentes optativos e atividades acadêmicas (extensão, estágio curricular, atividades autônomas, trabalho de conclusão de curso, entre outras). Os componentes curriculares optativos correspondem a uma carga horária mínima de 370 horas (10 % da carga horária

total), sendo de livre escolha por parte do discente, e serão oferecidos diversos componentes que contribuirão com a formação complementar do aluno, nas mais diversas áreas do conhecimento. A carga horária de componentes optativos pode ser parcialmente integralizada através de componentes eletivos, até um limite máximo de 240 horas. Os componentes eletivos são aqueles que são oferecidos por qualquer estrutura curricular da UFRN, mas não integram a estrutura curricular do curso ao qual o discente está matriculado.

Na estrutura curricular do referido curso, o Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio Supervisionado Obrigatório, são componentes obrigatórios para a formação do discente, e apresentam uma carga horária mínima de 90 horas (≈ 2,5 % da carga horária total do curso) e 160 horas (≈ 4,5 % da carga horária total do curso), respectivamente. O restante da carga horária, 185 horas (5 % da carga horária total do curso), deverá ser integralizada através de atividades autônomas, de interesse individual e que contribuirão com a formação complementar do discente. As atividades autônomas são regulamentadas através de resolução específica do curso.

O curso ofertará, também, em sua estrutura curricular, entre componentes curriculares obrigatórios, optativos e atividades acadêmicas um percentual de 10 % da carga horária total em atividades extensionistas (368,5 horas), através das quais o discente assumirá uma posição importante em sua formação, sendo protagonista no desenvolvimento das ações extensionistas, e não apenas um mero espectador, atuando em problemas ou demandas da sociedade, contextualizadas com o perfil de atuação do Engenheiro Biomédico, fortalecendo, assim, a formação discente. As ações extensionistas que são tratadas aqui, dizem respeito àquelas em que o discente é membro da equipe executora.

O curso apresenta uma carga horária média semestral de 288 horas, sendo que a maior e menor carga horária semestral é 390h (2º Período) e 204h (5º Período), respectivamente. Os componentes obrigatórios foram distribuídos de forma a facilitar a interdisciplinaridade em cada período do curso e visando uma evolução sistemática do conhecimento desde a base (Ciências Exatas e Naturais) até os conhecimentos aplicados à Engenharia Biomédica. O Ciclo Profissional tem uma particularidade inovadora que é não apresentar pré-requisitos, possibilitando ao discente trilhar o seu caminho profissionalizante como desejar, sendo o protagonista de sua formação.

Os componentes curriculares serão desenvolvidos e elaborados de forma a buscar a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade entre as diversas áreas de formação, sendo enfatizada a interdisciplinaridade horizontal, sendo os períodos organizados de forma a facilitar a conversação e colaboração entre os componentes curriculares integrantes. Optou-se por essa metodologia de estruturação devido ao curso de Engenharia Biomédica ser formado por diversas áreas do conhecimento, necessitando de uma dinâmica organizacional que facilite a contextualização do perfil profissional do Engenheiro Biomédico com a sociedade.

7.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO

NOME DO CURSO: Engenharia Biomédica
CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE(S) DE VINCULAÇÃO: Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia Biomédica / Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica
MUNICÍPIO-SEDE: Natal
MODALIDADE: (X) Presencial ( ) A Distância
GRAU CONCEDIDO: (X) Bacharelado ( ) Licenciatura ( ) Tecnologia

MATRIZ CURRICULAR / EXIGÊNCIAS GERAIS PARA A INTEGRALIZAÇÃO

TURNO(S) DE FUNCIONAMENTO: ( ) M ( ) T (X) N ( ) MT ( ) MN ( ) TN ( ) MTN
CARGA HORÁRIA ELETIVA MÁXIMA: 240
CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO: Mínima: 204 Máxima: 390
TEMPO PARA CONCLUSÃO (prazo em semestres): Padrão: 11 Máxima: 16
PERÍODO LETIVO DE INGRESSO: 1° (X) Número de vagas: 40 2° (X) Número de vagas: 40

	CARGA HORÁRIA EM COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DA ESTRUTURA CURRICULAR								CARGA HORÁRIA OPTATIVA	CARGA HORÁRIA COMPLEMENTAR	CARGA HORÁRIA TOTAL EXIGIDA
	Disciplinas	Módulos	Blocos	Atividades Acadêmicas							
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas				
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - PRESENCIAL**	60	2.140		-	-	-					
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	60	440		-	-	-					

CARGA HORÁRIA **DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		180		-	-	-					
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-					
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-					
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				-	-	-					
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL**	-	-	-	160	90						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-								
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	-	-	-								
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	-	-	-								
SUBTOTAIS DAS CARGAS HORÁRIAS	**120**	**2.760**		**160**	**90**				**370**	**185**	**3.685**
PERCENTUAL DA CARGA HORÁRIA TOTAL (%)	**3,26**	**74,90**		**4,34**	**2,44**				**10,04**	**5,02**	

ESTRUTURA CURRICULAR

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
ANO E PERÍODO DE INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2024.1

Observação para o preenchimento dos quadros a seguir:
Quando se tratar de um Componente Curricular já existente, os pré-requisitos, os correquisitos e as equivalências devem corresponder ao cadastrado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA.

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA					
DEB3101	Algoritmo e Programação Orientada a Objetos	60			DEB1108
DEB3102	Análise de dados em Saúde	60			
DEB3103	Análise Estrutural Biomédica	60			DEB0926
DEB3104	Biotecnologia Aplicada à Saúde	60			DEB1004

DEB3105	Eletrônica Analógica	60			DEB0705
DEB3106	Gestão e Empreendedorismo na Saúde	60			DEB0505
DEB3107	Processamento Digital de Sinais	60			DEB0804
DEB3108	Reabilitação Oral	60			DEB1113
DEB3109	Tecnologia Assistiva	60			DEB1115
DEB3110	Tópicos Especiais em Cirurgia	60			
DEB3111	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens	60	DEB3053		DEB1005
DEB3112	Tópicos Especiais em Prótese odontológica	60			
DEB3113	Tópicos Especiais em Sinais e Sistemas	60	DEB3012		
DEB3114	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação na Saúde	60	DEB3014		
DEB3115	Tópicos Especiais em Sistemas Digitais	60	DEB3042		
DEB3116	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I	60			DEB1106
DEB3117	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II	60			
DEB3118	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica III	60			
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL					
ICE1024	Fundamentos de Bioinformática	60			DBG0037 E DBF0112 E DIM0420
DBG0047	Genética	60			
DBG0048	Evolução	60			
IMD0605	Seminários de Bioinformática	30			
DBQ0048	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular	90			
IMD0606	Projeto em Bioinformática	120	ICE1024		
IMD1112	Ética e Dados	60			
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60			IMD0033
IMD1151	Ciência de Dados	60			IMD0905
IMD0523	Tecnologias Educacionais	60			IMD0507
IMD0531	Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais	60			
IMD1112	Ética e Dados	60			
IMD1113	Probabilidade e Inferência	60			
IMD1101	Aprendizado de Máquina	60			
IMD1114	Aprendizado Profundo	60	IMD0033 OU EST0109 OU ECT2207 OU IMD1113		IMD1111
IMD1151	Ciência de Dados	60	IMD1101		
IMD0902	Introdução a Internet das Coisas	60			
IMD0904	Plataformas de Hardware para Internet das Coisas	60			
IMD1301	Empreendedorismo e Formação empreendedora	60			IMD0513 E ECT1553
IMD1302	Processo criativo	30			
IMD1303	Estudos de mercado	60			
IMD0801	Mecânicas e Balanceamento de Jogos	60			
IMD0811	Motores de Jogos Digitais	60	IMD0040 OU DIM0116 OU DCA1202 OU DIM0176		
IMD0409	Desenvolvimento de Sistemas Web II	60		IMD0404	DIM0547
IMD0405	Fundamentos de Sistemas de Informação	60			ADM0058
IMD0415	Gestão de Infraestrutura de TI	60			
DEPARTAMENTO DE DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA E FARMACOLOGIA					
DBF0015	TÓPICOS AVANÇADOS EM BIOFÍSICA	60			
DEPARTAMENTO DE LETRAS					
LET0568	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	60			LET0904

DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA					
DAN0024	DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60			
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**2.880**			

1º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM	60	-	-	ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL	60	-	-	(ECT1112 OU ECT1211) OU ECT1101 OU ECT2102 OU MAT0419
ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	30	-	-	ECT2302
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	60	-	-	ECT1103 OU ECT2203
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I	30	-	-	ECT1105 OU ECT2105
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	30	-	-	ECT1106 OU ECT2106
ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**300**			

2º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	60	ECT3104	-	ECT1203 OU ECT2303
ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	60	ECT3102	-	ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU MAT0420
ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60	-	-	ECT1206 OU ECT2306
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	30	ECT3101	-	ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307
ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II	30	ECT3105		ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205
ECT3206	QUÍMICA GERAL	60	ECT3101	-	ECT1104 OU ECT2104
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90	ECT3101	-	ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**			

3º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30	ECT3206	-	ECT1104 OU ECT2104
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	60	ECT3207	-	ECT1212 OU ECT1202 OU ECT2201 OU MAT0412
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	60	ECT3205 E ECT3103	-	ECT2206
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	ECT3207	-	ECT1301 OU ECT2207
ECT3305	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS	30	-	-	ECT1307 OU ECT2305

ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60	ECT3207	-	ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204
ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA AS ENGENHARIAS: ESTÁTICA	30	ECT3204 E ECT3102	-	-
ECT3308	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE 2	30	ECT2106 OU ECT3106	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**360**			

4º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	60	ECT3207 E ECT3202 E ECT3201	-	ECT1303 OU ECT2401
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO 2	30	ECT3306 E ECT3204	-	(ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403
ECT3411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	54	ECT3206 E ECT3301	-	ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101
ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	54	ECT3307	-	ECT1402 OU CIV0405 OU DEM0202 OU MEC0404 OU ECT2412
ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	54	ECT3302	-	ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU MEC0373 OU DEQ0614
ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA	54	-	-	ECT1406 OU ECT2416
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**306**			

5º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
ECT3511	FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS	54	ECT3302 E ECT3201	-	ECT1404 OU ECT2414
ECT3513	CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADAS	30	ECT3106 E ECT3403 E ECT3303	-	-
ECT3621	FUNDAMENTOS DE TERMODINÂMICA	30	ECT3306	-	ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304
ECT3622	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	60	ECT3306	-	ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402
ECT3626	FLUIDOS E FENÔMENOS ONDULATÓRIOS	30	ECT3306	-	ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**204**			

6º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**

MOR0125	MÓDULO MORFOLÓGICO I	60	-	-	MOR0070
DEB3011	BASES CINESIOLÓGICAS DO MOVIMENTO HUMANO	60	-	-	DEB0604
DEB3012	SINAIS E SISTEMAS	60	-	-	DEB0603
DEB3013	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA	60	-	-	DEB0504
DEB3014	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE	60	-	-	DEB0503
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**300**			

7º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
MOR0126	MÓDULO MORFOLÓGICO II	60	MOR0125	-	MOR0070
DBF0060	BIOFÍSICA	60	-	-	DBF3003 OU DBF0012
DEB3021	INTRODUÇÃO À NEUROENGENHARIA	60	-	-	DEB0707
DFS0068	FISIOLOGIA	60	-	-	DFS0028
DEB3022	PROJETO INTEGRADOR I	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

8º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3031	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	60	-	-	DEB0701
DEB3032	IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS	60	-	-	DEB0601
DEB3033	ENGENHARIA TECIDUAL	60	-	-	DEB0920
DEB3034	BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA	60	-	-	DEB0706
DEB3035	PROJETO INTEGRADOR II	30	-	-	
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

9º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3041	ÓRTESES E PRÓTESES	60	-	-	DEB0902
DEB3042	SISTEMAS DIGITAIS	60	-	-	DEB0806
DEB3043	BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO	60	-	-	DEB0605
DEB3044	PROJETO INTEGRADOR III	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**210**			

10º PERÍODO

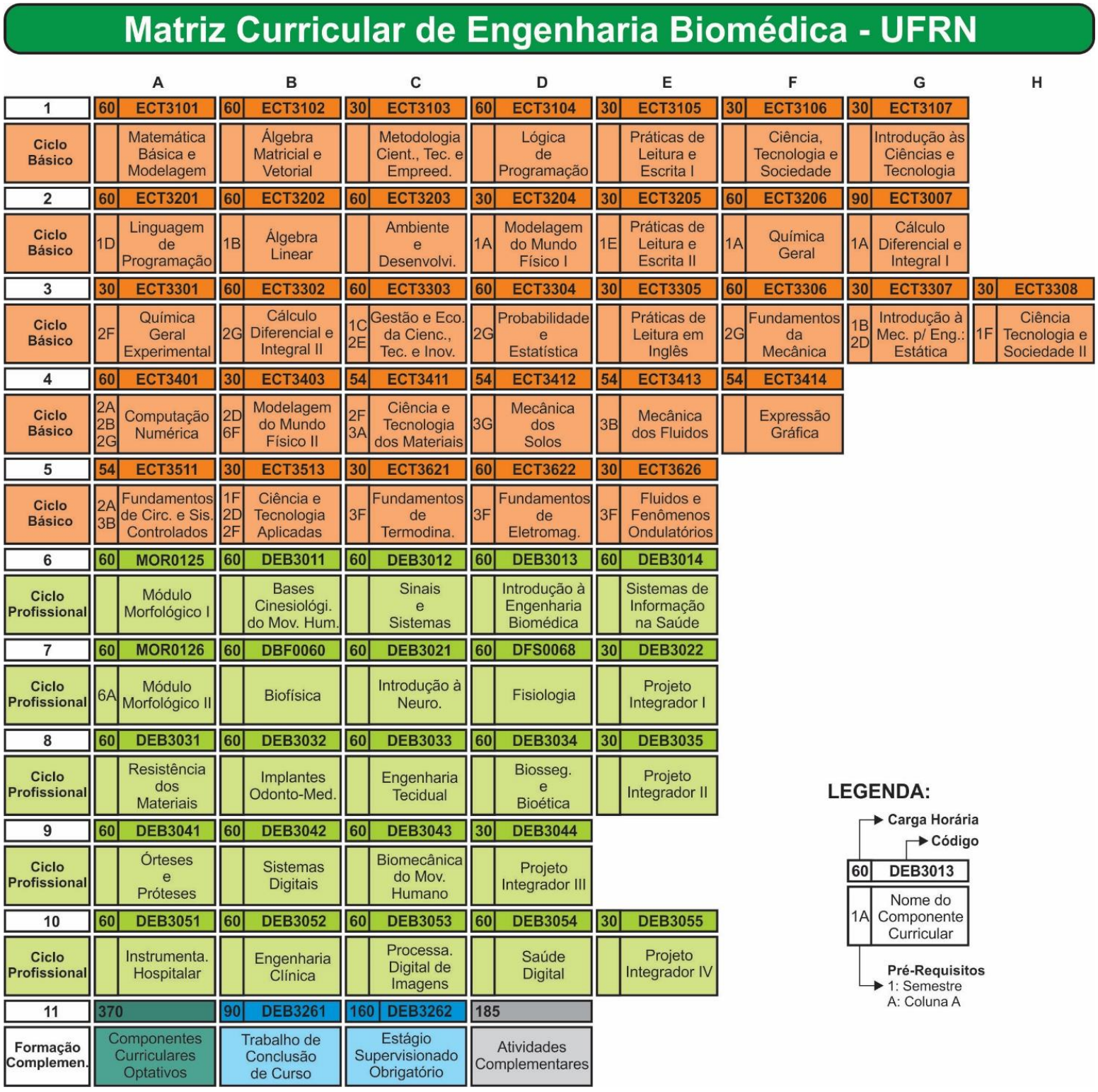
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3051	INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR	60	-	-	DEB0822
DEB3052	ENGENHARIA CLÍNICA	60	-	-	DEB0922
DEB3053	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	60	-	-	DEB0925
DEB3054	SAÚDE DIGITAL	60	-	-	DEB0602
DEB3055	PROJETO INTEGRADOR IV	30	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

11º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DEB3261	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	90	-	-	-
DEB3262	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	160	-	-	-
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**250**			

Assim, a matriz curricular do curso apresenta 11 (onze) períodos, com uma carga horária total de 3685h, com média de 335h semestrais, com carga horária mínima de 204h (5º período) e máxima de 390h (2º período). A Figura 1 apresenta um resumo da estrutura (matriz) curricular.

Figura 1. Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Biomédica.



7.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES

COMPONENTE CURRICULAR	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA	
	CH	%		CH	%
Componentes Obrigatórios	2.895	78,3		2880	78
Componentes Optativos	370	10		370	10
Total em Componentes	**3274**	**88,3**		**3250**	**88**
Atividades Complementares	185	5		185	5
Estágio Curricular Supervisionado	160	4,3		160	4,5
Trabalho de Conclusão de Curso	90	2,4		90	2,5
Total em Atividades Acadêmicas Específicas	**435**	**11,7**		**435**	**12**
Total Geral	**3.700**	**100**		**3.685**	**100**

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
1º	ECT 2101	Pré-Cálculo	60		ECT3102	Álgebra Matricial e Vetorial	60
	ECT 2102	Vetores e Geometria Analítica	60		ECT3101	Matemática Básica e Modelagem	60
	ECT 2103	Cálculo I	60		ECT3105	Práticas de Leitura e Escrita I	30
	ECT 2104	Química Geral	90		ECT3106	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	ECT 2105	Práticas de Leitura e Escrita I	30		ECT3103	Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora	30
	ECT 2106	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30		ECT3104	Lógica de Programação	60
					ECT3107	Introdução às Ciências e Tecnologia	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
2º	ECT2201	Cálculo II	60		ECT3201	Linguagem de Programação	60
	ECT2202	Álgebra Linear	60		ECT3203	Ambiente e Desenvolvimento	60
	ECT2203	Lógica e Programação	75		ECT3202	Álgebra Linear	60
	ECT2204	Introdução a Física Clássica I	60		ECT3207	Cálculo Diferencial e Integral 1	90
	ECT2205	Práticas de Leitura e Escrita II	30		ECT3204	Modelagem do Mundo Físico 1	30
	ECT2302	Metodologia Científica e Tecnológica	30		ECT3205	Práticas de Leitura e Escrita 2	30
					ECT3206	Química Geral	60

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
3º	ECT2301	Cálculo III	60		ECT3301	Química Geral Experimental	30
	ECT2303	Linguagem de Programação	90		ECT3303	Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	60
	ECT2304	Introdução a Física Clássica II	60		ECT3302	Cálculo Diferencial e Integral 2	60
	ECT2305	Práticas de Leitura e Escrita em Inglês	30		ECT3304	Probabilidade e Estatística	60

	ECT2306	Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	60		ECT3305	Práticas e Leitura em Inglês	30
	ECT2307	Física Experimental I	30		ECT3306	Fundamentos da Mecânica	60
					ECT3307	Introdução à Mecânica para as Engenharias: Estática	30
					ECT3308	Ciência Tecnologia e Sociedade 2	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
4º	ECT2401	Computação Numérica	75		ECT3411	Ciência e Tecnologia dos Materiais	54
	ECT2402	Introdução a Física Clássica III	60		ECT3403	Modelagem do Mundo Físico 2	30
	ECT2403	Física Experimental II	30		ECT3414	Expressão Gráfica	54
	ECT2306	Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano	60		ECT3413	Mecânica dos Fluidos	54
	ECT2207	Probabilidade e Estatística	60		ECT3412	Mecânica dos Sólidos	54
					ECT3401	Computação Numérica	60

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
5º	ECT2411	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60		ECT3511	Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados	54
	ECT2412	Mecânica dos Sólidos	60		ECT3513	Ciência e Tecnologia Aplicada	30
	ECT2413	Mecânica dos Fluidos	60		ECT3622	Fundamentos de Eletromagnetismo	60
	ECT2414	Eletricidade Aplicada	60		ECT3621	Fundamentos de Termodinâmica	30
	ECT2416	Expressão Gráfica	60		ECT3626	Fluidos e Fenômenos Ondulatórios	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
6º	MOR0070	Bloco Morfológico	120		MOR0125	Módulo Morfológico I	60
	DEB0604	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	60		DEB3001	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	60
	DEB0504	Introdução à Engenharia Biomédica	60		DEB3002	Sinais e Sistemas	60
	DEB0503	Sistemas de Informação na Saúde	60		DEB3003	Introdução à Engenharia Biomédica	60
					DEB3004	Sistemas de Informação na Saúde	60

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
7º	DFS0028	Fisiologia	60		MOR0126	Módulo Morfológico II	60
	DBF3003	Biofísica	60		DBF0060	Biofísica	60
	DEB0706	Biossegurança e Bioética	60		DEB3021	Introdução à Neuroengenharia	60
	DEB0602	Proc. e Certificação de Software em Saúde	60		DFS0068	Fisiologia	60
	DEB0603	Sinais e Sistemas	60		DEB3022	Projeto Integrador I	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
8º	DEB0701	Resistência dos Materiais	60		DEB3031	Resistência dos Materiais	60
	DEB0705	Eletrônica Analógica	60		DEB3032	Implantes Odonto-Médicos	60
	DEB0601	Implantes Odonto- Médicos	60		DEB3033	Engenharia Tecidual	60
	DEB0605	Biomecânica do Movimento Humano	60		DEB3034	Biossegurança e Bioética	60
					DEB3035	Projeto Integrador II	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**

9º	DEB0902	Órteses e Próteses	60		DEB3041	Órteses e Próteses	60
	DEB 0806	Sistemas Digitais	60		DEB3042	Sistemas Digitais	60
	DEB0707	Introdução à Neuroengenharia	60		DEB3043	Biomecânica do Movimento Humano	60
	DEB0804	Processamento Digital de Sinais	60		DEB3044	Projeto Integrador III	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
10º	DEB0920	Engenharia Tecidual	60		DEB3051	Instrumentação Hospitalar	60
	DEB0822	Instrumentação Hospitalar	60		DEB3052	Engenharia Clínica	60
	DEB0922	Engenharia Clínica	60		DEB3053	Processamento Digital de Imagens	60
	DEB0925	Processamento Digital de Imagens	60		DEB3054	Saúde Digital	60
					DEB3055	Projeto Integrador IV	30

	ESTRUTURA ANTIGA				ESTRUTURA NOVA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
11º	DEB1202	Trabalho de Conclusão de Curso	90		DEB3261	Trabalho de Conclusão de Curso	90
	DEB1203	Estágio Supervisionado Obrigatório	160		DEB3262	Estágio Supervisionado Obrigatório	160
		Componentes Curriculares Optativos	370			Componentes Curriculares Optativos	370

Quadro 13 – Componentes Curriculares Novos como Equivalentes nas Estruturas Anteriores

Componente Curricular de Estruturas Anteriores (Código/Nome)		Expressão de Equivalência Nova
ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401	Matemática Básica OU Fundamentos de Matemática OU Pré-Cálculo OU Matemática Básica E Modelagem	ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem
(ECT1112 OU ECT1211) OU ECT1101 OU ECT2102 OU MAT0419	(Álgebra Vetorial OU Álgebra Linear) OU Matemática Básica OU Vetores e Geometria Analítica OU Álgebra Matricial e Vetorial	ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial
ECT2302	Metodologia Científica e Tecnológica	ECT3103 - Metodologia Científica, Tecnológica e Empreendedora
ECT1103 OU ECT2203	Informática Fundamental OU Lógica De Programação	ECT3104 - Lógica de Programação
ECT1105 OU ECT2105	Prática de Leitura e Escrita OU Práticas de Leitura e Escrita I	ECT3105 - Práticas de Leitura e Escrita I
ECT1106 OU ECT2106	Ciência Tecnologia e Sociedade I OU Ciência, Tecnologia e Sociedade	ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade
ECT1203 OU ECT2303	Linguagem de Programação OU Linguagem de Programação	ECT3201 - Linguagem de Programação
ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU MAT0420	Álgebra Linear OU Álgebra Linear OU Álgebra Linear OU Álgebra Linear	ECT3202 - Álgebra Linear
ECT1206 OU ECT2306	Ciência Tecnologia e Sociedade II OU Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano	ECT3203 - Ambiente e Desenvolvimento

ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307	Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Física Experimental I	ECT3204 - Modelagem do Mundo Físico I
ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205	Prática de Leitura e Escrita II OU Práticas de Leitura e Escrita em Português II Ou Práticas de Leitura e Escrita II	ECT3205 - Práticas de Leitura e Escrita II
ECT1104 OU ECT2104	Química Tecnológica OU Química Geral	ECT3206 - Química Geral
ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411	Cálculo I OU Cálculo I OU Cálculo I OU Cálculo 1	ECT3207 - Cálculo Diferencial e Integral I
ECT1212 OU ECT1202	Cálculo II OU Cálculo II	ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral 2
ECT2206	Gestão E Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação	ECT3303 - Gestão e Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação
ECT1301 OU ECT2207	Probabilidade E Estatística Ou Probabilidade E Estatística	ECT3304 - Probabilidade e Estatística
ECT1307 OU ECT2305	Práticas de Leitura e Escrita em Inglês OU Prática de Leitura em Inglês	ECT3305 - Práticas de Leitura em Inglês
ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204	Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Princípios e Fenômenos da Mecânica OU Mecânica Clássica OU Introdução à Física Clássica I	ECT3306 - Fundamentos da Mecânica
ECT1303 OU ECT2401	Computação Numérica OU Computação Numérica	ECT3401 - Computação Numérica
(ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403	(Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios E Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos) OU (Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios E Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos) OU (Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios E Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos) OU (Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos E Princípios e Fenômenos Térmicos e Ondulatórios) OU Física Experimental II	ECT3403 - Modelagem do Mundo Físico 2
ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101	Ciência e Tecnologia dos Materiais OU Ciência e Tecnologia dos Materiais OU Ciência dos Materiais OU Ciência e Engenharia dos Materiais OU Materiais de Construção Mecânica I OU Ciência dos Materiais Têxteis	ECT3411 - Ciência e Tecnologia dos Materiais
CIV0411 OU MEC0359	Resistência dos Materiais I OU Resistência Dos Materiais I	ECT3412 - Mecânica dos Sólidos
ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU MEC0373 OU DEQ0614	Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Mecânica dos Fluidos OU Fenômenos de Transporte I	ECT3413 - Mecânica dos Fluidos
ECT1406 OU ECT2416	Expressão Gráfica OU Expressão Gráfica	ECT3414 - Expressão Gráfica
ECT1404 OU ECT2414	Eletricidade Aplicada OU Eletricidade Aplicada	ECT3511 - Fundamentos de Circuitos e Sistemas Controlados
ECT2304	Introdução à Física Clássica II	ECT3621 - Fundamentos de Termodinâmica
ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402	Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos OU Princípios e Fenômenos Eletromagnéticos OU Introdução à Física Clássica III	ECT3622 - Fundamentos de Eletromagnetismo
ECT2304	Introdução à Física Clássica II	ECT3626 - Fluidos e Fenômenos Ondulatórios
MOR0070	Bloco Morfológico	MOR0125 e MOR0126 - Módulo Morfológico I e II
DEB0604	Bases Cinesiológicas do Movimento Humano	DEB3011 - Bases Cinesiológicas do Movimento Humano

DEB0603	Sinais e Sistemas	DEB3012 - Sinais e Sistemas
DEB0504	Introdução à Engenharia Biomédica	DEB3013 - Introdução à Engenharia Biomédica
DEB0503	Sistemas de Informação na Saúde	DEB3014 - Sistemas de Informação na Saúde
DBF3003	Biofísica	DBF0060 - Biofísica
DEB0707	Introdução à Neuroengenharia	DEB3021 - Introdução à Neuroengenharia
DFS0028	Fisiologia	DFS0068 - Fisiologia
DEB0701	Resistência dos Materiais	DEB3031 - Resistência dos Materiais
DEB0601	Implantes Odonto-Médicos	DEB3032 - Implantes Odonto-Médicos
DEB0920	Engenharia Tecidual	DEB3033 - Engenharia Tecidual
DEB0706	Biossegurança e Bioética	DEB3034 - Biossegurança e Bioética
DEB0902	Órteses e Próteses	DEB3041 - Órteses e Próteses
DEB0806	Sistemas Digitais	DEB3042 - Sistemas Digitais
DEB0605	Biomecânica do Movimento Humano	DEB3043 - Biomecânica do Movimento Humano
DEB0822	Instrumentação Hospitalar	DEB3051 - Instrumentação Hospitalar
DEB0922	Engenharia Clínica	DEB3052 - Engenharia Clínica
DEB0925	Processamento Digital de Imagens	DEB3053 - Processamento Digital de Imagens
DEB0602	Proc. e Certificação de Software em Saúde	DEB3054 - Saúde Digital
DEB1108	Algoritmo e Programação Orientada a Objetos	DEB3101 - Algoritmo e Programação Orientada a Objetos
DEB0926	Análise Estrutural Biomédica	DEB3103 - Análise Estrutural Biomédica
DEB1004	Biotecnologia Aplicada à Saúde	DEB3104 - Biotecnologia Aplicada à Saúde
DEB0705	Eletrônica Analógica	DEB3105 - Eletrônica Analógica
DEB0505	Gestão e Empreendedorismo na Saúde	DEB3106 - Gestão e Empreendedorismo na Saúde
DEB0804	Processamento Digital de Sinais	DEB3107 - Processamento Digital de Sinais
DEB1113	Reabilitação Oral	DEB3108 - Reabilitação Oral
DEB1115	Tecnologia Assistiva	DEB3109 - Tecnologia Assistiva
DEB1005	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens	DEB3111 - Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens
DEB1106	Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I	DEB3116 - Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I

7.4.3 TRANSIÇÃO ENTRE ESTRUTURAS CURRICULARES

A nova estrutura curricular do Curso de Engenharia Biomédica é bem mais flexível e alinhada com as novas demandas da educação superior contemporânea. O curso é dividido em dois ciclos: Ciclo Básico, que aborda as competências e os conhecimentos gerais de ciências exatas, naturais e humanas para a formação de um engenheiro; e Ciclo Profissional, que aborda as competências e conhecimentos específicos para a formação do Engenheiro Biomédico.

A nova estrutura apresenta uma carga horária total de 3.685 horas, distribuídas entre componentes curriculares obrigatórias, optativas e atividades acadêmicas. A diferença em termos de carga horária com a estrutura anterior é de apenas 15 horas, já que a carga horária anterior era de 3.700 horas. Assim, do ponto de vista de carga horária, não existe

grandes discrepâncias, além de a maioria dos componentes curriculares obrigatórios permanecerem os mesmos.

Todavia, a estrutura organizacional do novo PPC sofreu diversas alterações em função de demandas discentes: uma das principais reclamações era que os períodos eram desproporcionais em termos de complexidade, alguns apresentando uma carga matemática muito elevada, outros uma carga biológica muito elevada, ou muita física, entre outras reclamações. Isso ocasionava bastante retenção, principalmente nos primeiros períodos do curso, e em alguns casos levando à desistência do discente.

Então, o novo PPC foi estruturado de forma balanceada em termos de conteúdos de ciências exatas, naturais e humanas, visando um equilíbrio entre as áreas. Além disso, os componentes curriculares foram distribuídos de forma a facilitar a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, contribuindo para o desenvolvimento de atividades e ações integradas entre os diversos componentes, principalmente aqueles de um mesmo período.

Alguns componentes obrigatórios passaram a ser optativos, novos componentes foram criados, alguns sofreram alteração de carga horária, além de mudanças nas ementas. Com relação aos novos componentes merece destaque os Projetos Integradores, cuja natureza é totalmente extensionista, que fará com que o aluno se aproxime da realidade social e econômica contextualizada com o perfil do curso e com os preceitos da formação em engenharia.

O curso apresenta duas formas de entrada, via reingresso de 2º Ciclo, através da Escola de Ciências e Tecnologia, e entrada direta via SISU, sendo 20 (vinte) vagas para cada tipo de entrada. Caso haja vagas remanescentes serão ofertadas para outras formas de ingresso, conforme normas da Universidade. É importante salientar que todo o Ciclo Básico do Curso de Engenharia Biomédica é efetuado na Escola de Ciência e Tecnologia (ECT).

Á carga horária mínima, 3.685 horas, para integralização curricular para obtenção do diploma de Engenheiro Biomédico, é a mesma para ambas as formas de ingresso. Porém, é importante salientar que os alunos que optarem cursar Engenharia Biomédica na UFRN através de reingresso de 2º Ciclo pela ECT, e obter a dupla diplomação, precisa cumprir os

requisitos necessários para formação no Curso de Ciências e Tecnologia, e então solicitar o reingresso em Engenharia Biomédica.

A carga horária referente ao Ciclo Básico é de 1.560 horas, independente da forma de entrada, e será cursada na ECT, até o 5º Período. Essa carga horária é equivalente à carga horária anterior, e diversos componentes da nova estrutura são equivalentes aos anteriores, necessitando cursar apenas os que não apresentam equivalência, ou melhor, os novos componentes: ECT3107 - Introdução às Ciências e Tecnologia (30h), ECT3307 - Introdução à Mecânica para Engenharias: Estática (30h), ECT3308 - Ciência, Tecnologia e Sociedade II (30h) e ECT3513 - Ciência e Tecnologia Aplicadas (30h).

Em seguida dar-se-á início ao Ciclo Profissional, que será cursado em sua maioria no Centro de Tecnologia, e apenas 4 (quatro) componentes curriculares obrigatórios serão cursados no Centro de Biociências. Para os alunos que optaram pela entrada via ECT, precisarão cursar os componentes da ênfase em Tecnologia Biomédica, as quais fazem parte do Ciclo Profissional do Curso de Engenharia Biomédica, e serão aproveitadas quando do reingresso.

Assim, caso algum discente deseje solicitar migração para a nova estrutura, indica-se que seja realizada caso ainda esteja cursando o Ciclo Básico, necessitando apenas de integralizar a carga horária relativa aos novos componentes do Ciclo Básico, que totalizam 120 horas. Todavia, aqueles que desejarem, mesmo assim, fazer a migração, deverá ser feita de forma compulsória, e integralizar os novos componentes necessários à formação.

8 APOIO AO DISCENTE

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2020-2029) da UFRN, a principal forma de acesso dos estudantes do ensino de graduação à UFRN se dá mediante o Sistema de Seleção Unificada (SiSU), por meio do qual são ofertadas aos candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) mais de 85 % das vagas novas totais anuais nos cursos de graduação da Universidade. Para os cursos de Música bacharelado e licenciatura, Teatro licenciatura e Dança licenciatura, a seleção dos candidatos é feita por intermédio de um processo seletivo específico em duas etapas, sendo que, na primeira etapa, aplica-se um Teste de Habilidade Específica (THE) de caráter eliminatório, e a segunda etapa é constituída pela classificação dos candidatos por meio das notas obtidas no ENEM.

Para a ocupação de vagas ociosas, a UFRN promove anualmente processo seletivo visando preencher vagas residuais, constando de uma primeira etapa com a nota obtida pelo estudante em uma das três últimas edições do ENEM e de uma última etapa mediante prova de títulos, ambas classificatórias. Esse processo seletivo oferta até 10% das vagas iniciais novas previstas para cada curso de graduação que ficaram ociosas por motivo de cancelamento de curso. Essas vagas são destinadas a estudantes com vínculo ativo na Universidade ou em outra instituição, portadores de diploma de graduação e ex-alunos de graduação da UFRN.

Especificamente no âmbito pedagógico, a UFRN proporciona quatro programas com o intuito de fortalecer e qualificar a formação inicial dos estudantes: Programa de Apoio à Melhoria da Qualidade do Ensino de Graduação (PAMQEG), Programa de Monitoria, Programa de Tutoria e Programa Complementar de Estudos do Ensino Médio (PROCEEM). Todos esses programas são regulamentados pela Resolução nº 162/2018-CONSEPE (atualizada pela Resolução nº 048/2020-CONSEPE) e contam com recursos financeiros do orçamento da própria Instituição.

Neste sentido, o ensino de graduação na UFRN está pautado em concepções pedagógicas, políticas e filosóficas que visam à oferta de uma formação qualificada, ética e cidadã. Nessa direção, a Universidade tem buscado organizar suas propostas curriculares associando as determinações das Diretrizes inovadoras e possibilidade de oferta de conteúdos na modalidade a distância nos cursos presenciais.

Assim, foi aprovada, em 2017, a Política de Melhoria da Qualidade dos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação da UFRN (Resolução nº 181/2017– CONSEPE), atualizada pela Resolução nº 048/2020-CONSEPE, considerando-se a relevância da avaliação dos cursos e visando a melhoria dos indicadores de qualidade acadêmica. Os cursos de graduação elaboram um Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), no qual são formuladas propostas efetivas para enfrentar as fragilidades e encaminhar ações de melhorias dos indicadores de qualidade, alicerçadas nos resultados das avaliações, cuja elaboração e execução são orientadas e acompanhadas por uma Comissão de Graduação.

Dessa maneira, a política do ensino de graduação para o período 2020-2029 deverá contemplar práticas pedagógicas alinhadas com o atual perfil do estudante, considerando, inclusive, quais conteúdos deixaram de ser imprescindíveis em razão das novas tecnologias. Durante o período de formação no Curso de Engenharia Biomédica da UFRN, o aluno precisa vivenciar a prática desde o início do curso, o trabalho em equipe e o estágio, de modo a adquirir a experiência necessária para a formação de cidadãos responsáveis, críticos e proativos. Assim, a política deve contemplar os seguintes eixos e respectivas ações:

I. Utilização de metodologias ativas que permitam o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem balizado em conteúdos, procedimentos e atitudes capazes de ensejar uma postura proativa, investigativa e colaborativa;
II. Utilização de recursos das novas tecnologias de apoio ao ensino e à aprendizagem;
III. Incorporação de conteúdos de empreendedorismo nos projetos pedagógicos dos cursos, de modo a contribuir para a formação de profissionais capazes de transformar ideias em oportunidades, concretizar objetivos e gerar valor para a sociedade.

Neste contexto, as instituições de ensino devem ter como enfoque o ensino aprendizagem centrado no aluno, e isso requer planejamento, implementação e avaliações. Refere-se a uma ampla variedade de programas educacionais, experiências de aprendizagem, abordagens instrucionais e estratégias de suporte acadêmico que se destinam a atender às diferentes necessidades de aprendizagem, interesses, aspirações ou origens culturais de alunos individuais e grupos de alunos (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014).

Além de apoio direto em seus estudos acadêmicos, os alunos muitas vezes precisam de ajuda e orientação em questões administrativas ou pessoais, como repetir um curso, atrasar

uma atribuição por causa de doença na família ou cancelar a inscrição em um curso e adiá-la para outro encontro. Essa fonte potencial de ajuda precisa ser incluída na concepção de um ambiente de aprendizagem eficaz, com o objetivo de fazer tudo o que pode ser feito para garantir que os alunos tenham sucesso ao cumprir os padrões acadêmicos de um programa (TORRES; COSTA; ALVES, 2020).

Destaca-se por outro lado, o apoio ao discente da UFRN por meio de ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, acompanhamento e suporte multiprofissional (psicopedagógico e assistencial), participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais e promove outras ações comprovadamente exitosas ou inovadoras.

Em consonância com a Resolução CONSEPE 227/2009 de 03 de dezembro de 2009, cujo objetivo visa ***facilitar a integração dos alunos à vida universitária, orientando-os quanto às suas atividades acadêmicas***, o Curso de Engenharia Biomédica encontra-se alinhado com as atividades desenvolvidas em termos de orientação acadêmica (de acordo com a citada resolução), ou seja:

I. Acompanhamento do desenvolvimento acadêmico dos alunos; Na modalidade a distância é realizada por meio do SIGAA e do moodle – AVA;
II. Planejamento, junto aos alunos, considerando a programação acadêmica do curso, de um fluxo curricular compatível com seus interesses e possibilidades de desempenho acadêmico; As orientações são publicadas na página do curso para que o aluno e o tutor tenham acesso. As dúvidas são sanadas via ambiente virtual – *moodle*;
III. Orientação quanto a tomada de decisões relativas à matrícula, trancamento e outros atos de interesse acadêmico; Orientação é feita diretamente junto ao aluno, por meio do ambiente virtual, sendo também compartilhada com o tutor presencial;
IV. Apresentação aos alunos do projeto pedagógico do curso de graduação e da estrutura universitária; Essas informações são repassadas para o aluno quando ingressa na instituição: na atividade de recepção e ainda nas reuniões presenciais com a coordenação do curso e de tutoria. O projeto pedagógico do curso se encontra disponível na página da coordenação do curso;

V. Relatório das atividades é compartilhado com o colegiado de curso ao final de cada semestre letivo; A coordenação realiza reuniões com o colegiado, nas quais as atividades do curso são planejadas, discutidas e, posteriormente, avaliadas;

VI. Participação nas avaliações do projeto político-pedagógico. Condição já inerente às atribuições do coordenador do curso.

Por outro lado, destaca-se as atividades de instâncias institucionais da UFRN, como a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade - SIA, Pró-Reitoria de Atividades Estudantis – PROAE (Bolsa Apoio Técnico, Programa de Atenção à Saúde Mental do Estudante, Programa de Aconselhamento em Saúde - PAS, Projeto de Extensão Hábitos de Estudo – PHE, Orientação a docentes e familiares, Mediações de conflito, Assistência Médica e Odontológica e Auxílio Óculos), Pró-reitora de Graduação – PROGRAD (especialmente seus programas e projetos), Pró-reitora de Extensão – PROEX (bolsas para estudantes), Pró-reitora de Pesquisa – PROPESQ (bolsas de iniciação científica) Secretaria de Educação a Distância - SEDIS, Secretaria de Relações Institucionais - SRI, Serviço de Psicologia Aplicada - SEPA, instâncias, programas, projetos ou ações específicas do curso de Engenharia Biomédica.

É importante destacar que os cursos possuem a figura do orientador acadêmico, representada por docente que acompanhará o aluno até sua formação. Assim, o aluno terá uma orientação para as tomadas de decisão no formato do melhor caminho a trilhar no processo de formação acadêmica e construção do conhecimento. Os orientadores acadêmicos são selecionados de forma aleatória, e a distribuição de alunos por orientador ocorre todo início de semestre, e a divisão é feita de forma proporcional.

9 AVALIAÇÃO

9.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem do curso de Engenharia Biomédica segue as normativas estabelecidas pela RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013, que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN, tendo como referência o perfil do egresso, os objetivos do curso e as competências profissionais orientadoras para a formação do Bacharel em Engenharia Biomédica. Esta avaliação será complementada pelas seguintes ações:

- Reuniões semestrais do Coordenador e Vice-Coordenador com os alunos, tentando identificar pontos positivos e negativos no processo ensino-aprendizagem empregado pelos vários professores, possivelmente utilizando questionários preenchidos pelos alunos e professores das componentes curriculares.
- Utilização dos resultados das avaliações docentes feitas pela UFRN para identificar problemas e soluções.

A avaliação visa proporcionar aos discentes e docentes um ambiente de reflexão dos conhecimentos estudados e das necessidades e fragilidades do curso e é importante que os instrumentos avaliativos sejam diversificados e adequados às etapas e às atividades desenvolvidas pelo curso, distinguindo o desempenho em atividades de ensino, pesquisa e extensão, sejam elas teóricas ou práticas.

9.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica será atualizado, avaliado e acompanhado continuamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), e analisado e aprovado pelo Colegiado do Curso. O PPC do curso considera duas dimensões para o processo de avaliação: a avaliação do projeto pedagógico e a avaliação do processo ensino-aprendizagem. Compreende o acompanhamento e a gestão da execução do projeto. A avaliação será executada a partir das seguintes ações:

- Criação do NDE, cujos membros são escolhidos pelo colegiado do curso para acompanhar os resultados advindos da execução do Projeto Pedagógico. Em conformidade com a RESOLUÇÃO Nº 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de

2011, que dispõe sobre as atribuições e critérios de constituição do Núcleo Docente Estruturante de Cursos de Graduação da UFRN;

- Elaboração do Plano de Ação Trienal do curso (PATCG), conforme RESOLUÇÃO nº 048, de 08 de setembro de 2020, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN;
- Reuniões semestrais entre professores que lecionarão componentes curriculares da mesma subárea, para que as metodologias, ferramentas e linguagens de programação utilizadas sejam consistentes entre si, alterando-as quando necessário;
- Organizar a Semana de Avaliação e Planejamento (SAP) anualmente, no primeiro semestre do ano letivo;
- Reuniões entre o Coordenador, o Vice-Coordenador, professores e representantes dos alunos ao final dos semestres para avaliar a eficácia do Projeto Pedagógico e detectar possíveis ajustes que sejam necessários;
- Alinhar as discussões de melhoria com os debates da Comissão Comissão Própria de Avaliação – CPA e a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) por meio da Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico (DDPed).

REFERÊNCIA

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira ABNT NBR 9050:2020**. Descreve as normas brasileira relacionadas à acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. ABNT, 4ª Edição, 2020.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes**. São Paulo: Paulus, 2011.

ANTOL, Larry. **6 Engineering Fields with High Growth**. Estados Unidos da América, 12 de setembro de 2014. Disponível em: https://www.engineering.com/story/6-engineering-fields-with-high-growth. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BAHL, Shashi et al. **Bioengineering technology in context of COVID-19 pandemic: potential roles and applications**. Journal of Industrial Integration and Management, v. 6, n. 02, p. 193-207, 2021.

BONWELL, Charles C.; EISON, James A. **Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports**. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183, 1991.

BLS, Bureau of Labor Statistics (USA). **Bioengineers and Biomedical Engineers**. Occupational Outlook Handbook. Washington DC, Estados Unidos da América, 8 de setembro de 2022. Disponível em: https://www.bls.gov/ooh/architecture-and-engineering/biomedical-engineers.htm#tab-1. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

BLS, Bureau of Labor Statistics (USA). **Fastest Growing Occupations**. Occupational Outlook Handbook. Washington DC, Estados Unidos da América, 8 de setembro de 2022. Disponível em: https://www.bls.gov/ooh/fastest-growing.htm. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

CARDOSO, José Roberto; GRIMONI, José Aquiles. **Introdução à Engenharia - Uma Abordagem Baseada em Ensino por Competências**. 1ª Edição. Editora LTC, 2021.

CNN, Cable News Network Money. **BEST JOBS IN AMERICA**. Scientific Research CNN. Atlanta, Estados Unidos da América, 2010. Disponível em: https://money.cnn.com/magazines/moneymag/bestjobs/2010/snapshots/10.html. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

CNS, Confederação Nacional de Saúde. **Cenário dos Hospitais no Brasil: 2021-2022**. Brasília, Brasil, maio de 2022. Disponível em: http://cnsaude.org.br/wp-content/uploads/2022/07/CNSAUDE-FBH-CENARIOS-2022.pdf. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

CONFEA, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **RESOLUÇÃO Nº 1.103, DE 26 DE JULHO DE 2018**. Discrimina as atividades e competências profissionais do

engenheiro biomédico e convalida o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

DATASUS, DATASUS - Ministério da Saúde. **Unidades Básicas de Saúde – UBS**. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Recursos Físicos - Hospitalar - Leitos de Internação, Brasília, Brasil, 7 de outubro de 2022. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/leiintbr.def. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. 3ª Edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

ELMÔR, Gabriel et. al. **Uma Nova Sala de Aula é Possível - Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia**. Editora LTC, 2019.

e-MEC, Ministério da Educação – Sistema e-MEC. **Relatório da Consulta Avançada: Curso de Engenharia Biomédica (05/10/2022 às 16h24min29s)**. Acessado em: 05 de outubro de 2022.

ENDERLE, John; BRONZINO, Joseph. **Introduction to biomedical engineering**. Academic press, 2012.

FAYOMBO, Grace A. **Active learning: Creating excitement and enhancing learning in a changing environment of the 21st century**. Mediterranean Journal of Social Sciences, v. 3, n. 16, p. 107-107, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HASHIMOTO, Shigehiro. **Does learning multidisciplinary field of biomedical engineering help pandemic of COVID-19?**. In: Proc. 12th International Multi-Conference on Complexity Informatics and Cybernetics. P. 186-191, 2021.

LINSENMEIER, R. A. **What Makes a Biomedical Engineer: Defining the Undergraduate Biomedical Engineering Curriculum**. IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 23(4), 32-38, 2003.

LINSENMEIER R. A.; SATERBAK, A. **Fifty Years of Biomedical Engineering Undergraduate Education**. Annals of Biomedical Engineering, 1-26, 2020.

MENDEZ, M. Cadena; LEEHAN, J. Azpiroz. **Overview of the biomedical engineering history in Mexico: A personal point of view**. In: Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE Cat. No. 03CH37439), p. 3450-3453, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CEM). **RESOLUÇÃO nº 07, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível

em:<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **RESOLUÇÃO nº 02, de 24 de abril 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **Parecer 948/2019, de 09 de outubro de 2019**. Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file%3Chttp://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=128041-pces948-19&category_slug=outubro-2019&Itemid=30192>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **RESOLUÇÃO nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **RESOLUÇÃO nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **RESOLUÇÃO nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

MS, Ministério da Saúde. **Unidades Básicas de Saúde – UBS**. Portal Brasileiro de Dados Abertos, Brasília, Brasil, 7 de outubro de 2022. Disponível em: https://dados.gov.br/dataset/unidades-basicas-de-saude-ubs. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

NEBEKER, F. **Golden accomplishments in biomedical engineering**. IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, vol. 21, no. 3, pp. 17-47, May-June 2002.

NEXXTO. **Engenharia biomédica na busca por mais qualidade de vida**. São Paulo/SP, Brasil, 27 de abril de 2021. Disponível em: https://nexxto.com/engenharia-biomedica-na-busca-por-mais-qualidade-de-vida/. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

OSPE, Ontario Society of Professional Engineers. **How biomedical engineers prepare for pandemics**. Toronto, Canadá, 2022. Disponível em: https://ospe.on.ca/how-biomedical-engineers-prepare-for-pandemics/. Acessado em: 07 de outubro de 2022. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

Presidência da República do Brasil. Casa Civil. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____. **LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acessado em: 17 de outubro de 2022.

_____. _____. _____. **DECRETO Nº 9.991, DE 28 DE AGOSTO DE 2019**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9991.htm#art35>. Acessado em: 17 de outubro de 2022.

PUCPR, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. **Engenheiro Biomédico: uma profissão em crescimento**. Curitiba, Paraná, 18 de março de 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/puc-pr/profissionais-do-amanha/noticia/2019/03/18/engenheiro-biomedico-uma-profissao-em-crescimento.ghtml. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

SANTOS, Denilson de Souza et. al. **Metodologias (INOV)ativas : coletânea de planos de aulas com possibilidades de aprendizagens significativas**. Iguatu, CE : Quipá Editora, 2021.

SANTOS, Marcos Pereira dos; ALMEIRA, Silva Junior; FREIRE, Ideilton Alves. **Metodologias ativas e ensino híbrido: potencialidades e desafios**. Campina Grande : Editora Amplla, 2021.

SCALLON, Gérard. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências**. 1. ed. Curitiba: PUCPRESS, 2015.

SCHWAN, Herman P. **The development of biomedical engineering: Historical comments and personal observations**. IEEE transactions on biomedical engineering v.12, p. 730-736, 1984.

STRUBLE, Clarissa. **More About Biomedical Engineering**. Disponível em: https://biomed-engineering.weebly.com/information-on-biomedical-engineering.html. Acessado em: 07 de outubro de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029**. EDUFRN, Natal, 2021.

_____. **Relatório de Gestão 2021**. EDUFRN, Natal, 2021.

_____. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE). **RESOLUÇÃO nº 079, de 21 de dezembro de 2004**. Aprova Projeto de Autoavaliação da UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. _____**. RESOLUÇÃO nº 171, de 5 de novembro de 2013**. Aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 048, de 08 de setembro de 2020**. Aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 006, de 26 de abril de 2022**. Aprova o Regulamento de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em:

<https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. Conselho Universitário (CONSUNI). **Regimento Geral da UFRN**. atualizado pela Resolução nº 009/2018-CONSUNI, de 13 de agosto de 2018. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 026, de 11 de dezembro de 2019**. Institui a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas na UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO Nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022**. Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com NecessidadesEducacionais Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 15 de agosto de 2023.

_____. Sistema de Biblioteca da UFRN. Biblioteca Central Zila Mamede. **RELATÓRIO DE GESTÃO DA BIBLIOTECA CENTRAL ZILA MAMEDE – EXERCÍCIO 2021**. Elaboração e consolidação dos dados: Direção da BCZM e SISBI-UFRN e Coordenadoria de Apoio ao Usuário. Natal, janeiro de 2022. Disponível em: <https://sisbi.ufrn.br/bczm/documento.php?id=487185738#.Y1FsE3bMJPZ> Acessado em: 17 de outubro de 2022.

WEF, World Economic Forum. **Annual Report 2021-2022**, 2022.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Rio de Janeiro: Artmed, 2014.

ZÂNGARO, Renato. **A constituição da graduação em Engenharia Biomédica**. Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica, Rio de Janeiro/RJ, 26 de maio de 2017. Disponível em: https://www.sbeb.org.br/site/a-constituicao-da-graduacao-em-engenharia-biomedica/. Acessado em: 05 de outubro de 2022.

APÊNDICE – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3101**
NOME: **MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401	MATEMÁTICA BÁSICA OU FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA OU PRÉ-CÁLCULO OU MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução à Linguagem e à Lógica Matemáticas. Números reais: operações aritméticas e com intervalos. Algarismos significativos e arredondamento de números. Polinômios e operações com polinômios. Equações e inequações polinomiais. Equações e inequações modulares. Logaritmos e equações exponenciais e logarítmicas. Trigonometria: ângulos; razões trigonométricas; identidades trigonométricas. Teoria geral de funções: definição e representação de funções. Operações com funções: adição; subtração; multiplicação; divisão; composição; inversão. Operações com gráficos de funções: adição de constante; multiplicação por constante; módulo; translação; inversão. Propriedades dos gráficos de funções: domínio; imagem; crescimento, decrescimento e constância; sinal; assíntotas; valores extremos; paridade. Gráficos de funções elementares: funções polinomiais; funções modulares; funções exponenciais; funções logarítmicas; funções trigonométricas. Modelagem de problemas com funções elementares.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, c2013. 410 p. ISBN: 9788535716801.

SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. M temática básica para cursos superiores. 1. ed. São Paulo: Atlas, c2002. 227 p. ISBN: 9788522430352.

BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2001. x, 101 p. ISBN: 9788534612210.

DEMANA, Franklin D.. et. al.. Pré-cálculo. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2013. 452 p. ISBN: 9788581430966.

SILVA, Edson F.; CRUZ, Claudia P. T.; Pré-cálculo: Um curso em Miniaulas - Volume 1: Estudos Introdutórios. Livro digital publicado pela Amazon. ISBN: 978-65-00-53109-1.

SILVA, Edson F.; CRUZ, Claudia P. T.; Pré-cálculo: Um curso em Miniaulas - Volume 2: Conjuntos Numéricos. Livro digital publicado pela Amazon. ISBN:978-65-00-53110-7.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. 218 p. ISBN: 9788535716825.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 6.ed., 3.reimp. São Paulo: Atual, 1985. 237 p.

ANTAR NETO, Aref. Matemática básica. 3. ed. São Paulo: Atual, 1991. 457p. ISBN: 8570569019.

FÁVARO, Silvio; KMETEUK FILHO, Osmir. Noções de lógica e matemática básica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. xv, 206p. ISBN: 8573934409.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3102**
NOME: **ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(ECT1112 E ECT1211) OU ECT1101 OU	(ÁLGEBRA VETORIAL E ÁLGEBRA LINEAR) OU FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA OU VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA OU

ECT2102 OU MAT0419	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Matrizes: tipos, propriedades e operações. Matriz inversa: matrizes elementares, técnica de inversão de matrizes. Determinantes: definição, cálculo através de redução por linhas, propriedades, expansão em cofatores e regra de Cramer. Sistemas Lineares: modelagem de problemas, e técnicas de resolução. Grandezas escalares e grandezas vetoriais. Sistema de coordenadas cartesianas no plano e no espaço: representação de ponto e regiões. Equações de circunferência e de esfera. Vetores no plano e no espaço: cálculo de distâncias, norma de um vetor. Operações com vetores nas formas geométrica e algébrica: multiplicação de vetor por número real, adição de vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto, duplo produto vetorial. Aplicações do produto escalar (ângulo entre vetores, projeção ortogonal e trabalho de uma força), do produto vetorial (áreas de polígonos e torque de uma força) e do produto misto (volumes de poliedros e coplanaridade de vetores). Bases e transformações de base em um espaço vetorial. Retas no plano e no espaço: equações vetoriais, paramétricas e simétricas. Planos: equação vetorial, paramétrica e geral. Posições relativas (distância) entre: pontos, ponto e reta, ponto e plano, Posição relativa (distância, disposição e ângulo) entre: retas; retas e planos; planos. Cônicas: equações gerais e classificação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c2014. 242 p. ISBN: 9788543002392.

REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. Rio de Janeiro: LTC, c1984. 227p. ISBN: 8521603576.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 572 p. ISBN: 8573078472.

Boulos, P.; Camargo, I. de. Geomertia Analítica: um tratamento vetorial, 3 ed. Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Thomas, G. B.Cálculo volume 2, 11 ed., Addison Wesley, 2009.

Simmons, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2, RJ, MacGraw- Hill, 1987.

Simmons, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2, RJ, MacGraw- Hill, 1987.

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar, 4: Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas. Atual Editora. 2013.

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar, 7: Geometria Analítica. Atual Editora.

Swokowski, E.W. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, RJ, Makron-Boo Editora Ltda, 1995.

Stewart, J., Cálculo com Geometria Analítica, V. 2, Pioneira Thomson Learning, 7a edição (2013).

Santos, R. J. Um curso de geometriaanalítica e álgebra linear, 2010 (https://homepages.dcc.ufmg.br/~diegomd/Site/UFMG/1Periodo/RegSantos.pdf).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3103**
NOME: **METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2302	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Relação entre Ciência, Pesquisa e Inovação. Métodos e Técnicas de Pesquisa. Quadrante de Pasteur. Manual de Frascati.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Lakatos, Eva maria; Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8 ed. São Paulo. Atas, 2017. Booth, Wayne C. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo. Martins Fontes, 2005. Thums, Jorge. Acesso à realidade : técnicas de pesquisa e construção do conhecimento. Porto Alegre. Sulina, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: https://www.techsocial4survive.com.br. https://nossaciencia.com.br/categoria-colunas/empreendedorismo-inovador/. http://astresmetodologias.com. https://emergebrasil.in/o-quadrante-de-pasteur-e-a-ciencia-inovadora/. https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3104**
NOME: **LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1103 OU ECT2203	INFORMÁTICA FUNDAMENTAL OU LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Transcrever uma representação em alto nível de um algoritmo (pseudo-código ou diagrama de fluxo) em um programa de computador. Elaborar algoritmos para problemas de baixa complexidade. Utilizar operadores lógicos (negação, conjunção e disjunção) para resolver problemas de programação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. São Paulo: Érica, 2014. 328 p. ISBN: 9788536502212.

ASCENCIO, A, F. G.; DE CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores. 3a Edição. São Paulo: Pearson Education, 2012.

MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. xxxiii, 606p. (Use a cabeça) ISBN: 9788576082132.

POWERS, Shelley. Aprendendo javascript. São Paulo: Novatec, 2010. 407 p. ISBN: 9788575222119

WRIGHT, Tim. Aprendendo JavaScript: um guia prático dos fundamentos da moderna JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. 365 p. (Aprendendo. Addison-Wesley) ISBN: 9788539904259

FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. 6. ed.. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 1062 p. ISBN: 9788565837194

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SAMPAIO, Cleuton. JavaScript de cabo a rabo: aprenda a desenvolver aplicações usando somente a linguagem JavaScript, em múltiplas plataformas e dispositivos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. 339p. ISBN: 9788539906581.

NEGRINO, Tom; SMITH, Dori. JavaScript para a World Wide Web. Rio de Janeiro: Campus, 2000. x, 292 p. (Visual quickstart guide) ISBN: 8535206221.

J. Glenn Brookshear. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. Bookman, 2013.

PUREWAL, Semmy. Aprendendo a desenvolver aplicações Web: desenvolva rapidamente com as tecnologias javascript mais modernas. São Paulo: Novatec, 2014. 360 p. ISBN: 9788575223475.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3105**
NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1105 OU ECT2105	PRÁTICA DE LEITURA E ESCRITA OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Práticas de leitura, escrita, oralidade e suas implicações para a área de Ciências e Tecnologia. Gêneros discursivos e sequências textuais. Mecanismos de textualização. Processos de compreensão, escrita e reescrita.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABAURRE, M. L. M., PONTARA, M. Produção de texto: análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, 2013.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Gramática reflexiva: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2003.

FIGUEIREDO, L. C. A redação pelo parágrafo. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Lições de texto: leitura e redação. 2. ed. São Paulo: Ática, 1997.

FONTANA, Niura Maria; PAVIANI, Meires Maria Soldatelli; PRESSANTO, Isabel Maria Paese. Práticas de linguagem: gêneros discursivos e interação. Caxias do Sul: EDUCS, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2008. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.

MANGUEL, A. Uma história da leitura. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

PERROTA, C. Um texto para chamar de seu: preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SILVA, F. G. et al. Práticas de leitura e escrita: volume 1. Natal: EdUFRN. 2013.

SOLÉ, I. Estratégias de leitura. Porto Alegre. Artmed, 1998.

VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.

VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHARTIER, R. A aventura do livro: do leitor ao navegador. São Paulo: Unesp, 1999.

GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

HORCADES, C. M. A evolução da escrita: história ilustrada. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.

RIBEIRO, Ana Elisa. Textos multimodais: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.

VIANA, A. C. Roteiro de redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1998.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3106**
NOME: **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CODIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1106 OU ECT2106	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE I OU CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

EMENTA / DESCRIÇÃO

Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Concepções e Dimensões da tecnologia. Concepções de Cultura e Sociedade. Os Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica. Relações de gênero em ciência e tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAUMGARTEN, Maíra. Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Editora Sulina, 2008.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. VON LINSINGEN. Irlan. Introdução aos estudos CTS (Eds.) Madrid: OEI, 2001.

CABRAL, Carla Giovana. “Ciência, Tecnologia e Sociedade: primeiras leituras”. Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011. Revisado em 2021. “Conversando sobre tecnologia”. Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, julho de 2011. Revisado em 2021.

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004.

HARARI, Yuval N. Sapiens: uma breve história da humanidade. 34. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. 459 p. ISBN: 9788525432186.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115) ISBN: 9788527301114.

LARAIA. Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. RJ: Zahar, 2001.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2014. 344 p. ISBN: 9788528605792.

PEREIRA, Guilherme Reis. “A questão da neutralidade da ciência”. Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Francisco Lucas da; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CENCIG, Paula Vanina. A natureza me disse. Natal: Flecha do Tempo, 2007. 65 p il. (Coleção Metamorfose, 4) ISBN: 9788590608042.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse? Campinas: Autores Associados, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Ruben. Filosofia da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la filosofía de la tecnología?. Barcelona: Anthropos. 1989. LACEY, Hugh. Valores na atividade científica. São Paulo: Discurso editorial, 1998.

OLIVÉ, León, IBARRA, Andoni. Cuestiones éticas em ciência y tecnologia en el siglo XXI. Madrid: OEI, Biblioteca Nueva, 2003.

PACEY, Arnold. La cultura de la tecnología. México: Fondo de Cultura.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da filosofia. São Paulo: Paulus, 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3107**
NOME: INT**RODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de prática extensionista. Disseminação da cultura científica e tecnológica. Cenário da Ciência e Tecnologia no Brasil e no mundo. Mercado de trabalho na área de Ciências e Tecnologia. As ciências e Tecnologias aplicadas ao dia a dia. Integração das Ciências e Tecnologias coma sociedade. Entidades científicas e de tecnologia. Noções básicas de desenho universal.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Ciência e tecnologia: origem, evolução e perspectiva / Hindemburgo Chateaubriand Pereira-Diniz. - Belo Horizonte: BDMG, 2011. W.A. Bazzo, "Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos", 1ª Ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo / Roberto Mendonça Faria (coordenador). 1. ed - São Paulo: SBPC, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRASIL, MCTIC. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia: 2018-2022. Desenvolvimento Nacional, elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Popularizacao_Web.pdf BRASIL, MCT. Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde. Coordenadores: Cylon Gonçalves da Silva e Lúcia Carvalho Pinto de Melo. Ministério da Ciência e Tecnologia, Academia Brasileira de Ciências, 2001. Disponível em: https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o_%20desafios%20para%20a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf RN, Diário Oficial do RN. Política Estadual do Desenvolvimento Científico, Tecnológico e de Inovação do Rio Grande do Norte (PEDCTI/RN), 2022. Disponível em: http://www.al.rn.gov.br/storage/legislacao/2022/fuwb1apu99ivp3tbqznl1c2shihdjk.pdf. Documento: 775980 Publicado em: 01/07/2022 Edição Diária: 15212. CNPq - https://www.gov.br/cnpq/pt-br.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3201**
NOME: **LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1203 OU ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO OU LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a uma linguagem de programação estruturada. Operadores e Expressões. Comandos de Entrada e Saída. Comandos de Decisão. Comandos de Repetição. Matrizes unidimensionais e bidimensionais. Tipos Estruturados de Dados. Funções. Recursividade.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Matthes, E. “Curso Intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à programação”. ISBN 978-1-59327- 603-4. Novatec Editora Ltda., 2016.
Bryson, P. “Ensine seus filhos a programar: um guia amigável aos pais para a programação em Python”. Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2015.
Deitel, H. M. “C: Como Programar”. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 6ª ed., 2011.
Schildt, H. “C Completo e Total”. Makron Books, São Paulo, 3ª ed., 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Allen, D. “Pense em Python: pense como um cientista da computação”. Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2016.
Stroustrup, B. “A Linguagem de Programação C++”. Bookman, 3ª ed., 2000.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3202**
NOME: **ÁLGEBRA LINEAR**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU	ÁLGEBRA LINEAR OU ÁLGEBRA LINEAR OU ÁLGEBRA LINEAR OU

MAT0420	ÁLGEBRA LINEAR

EMENTA / DESCRIÇÃO
Espaços e subespaços vetoriais, combinação linear, espaço gerado, independência linear, base e dimensão. Espaço linha, coluna e nulo. Produto interno, ortogonalidade, complemento ortogonal, bases ortonormais, projeção ortogonal, processo de Gram-Schmidt, solução aproximada por mínimos quadrados, ajuste de dados por mínimos quadrados. Autovalores, autovetores, diagonalização de matrizes, matrizes ortogonais, diagonalização de matrizes simétricas, formas quadráticas. Definição e exemplos e exemplos de transformações lineares, transformações no plano, transformações matriciais de R^n em R^m, núcleo e imagem de uma transformação linear, operações com transformações lineares, isomorfismo, matrizes de transformações lineares, mudança de base e diagonalização de operadores lineares.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
H. Anton e C. Rorres. Álgebra Linear com Aplicações, Porto Alegre, Bookman, 2001. J. L. Boldrini, S. I. R. Costa, V. L. Figueiredo e H. G. Wetzler. Álgebra Linear, 3a Edição, Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1980. D. C. Lay, Álgebra Linear e suas Aplicações, 2a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 1999. KOLMAN, Bernard. Algebra linear. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, c1987. 228.p. Callioli; Domingues; Costa Álgebra Linear e aplicações, 6a edição, Ática.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Kenneth Hoffman, Ray Kunze Álgebra Linear, Editora Polígono. LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 357 p. (Matemática universitária) ISBN: 8524400897.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3203**
NOME: **AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1206 OU ECT2306	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II OU MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Degradação ambiental e seus efeitos; Políicas públicas, planejamento e gestão ambiental; Energia, ambiente de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012. 264 p. GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3. ed. rev. amp. São Paulo: EDUSP, 2008. 396 p. (Acadêmica, 72) ISBN: 9788531411137. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p. ISBN: 8522105499.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ADLER, Frederick R; TANNER, Colby J. Ecossistemas urbanos: princípios urbanos para o ambiente construído. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2015. 354 p. ISBN: 9788579751653. BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento sustentável: das origens à agenda 2030. Petrópolis: Vozes, 2020. 264p. ISBN: 8532663095. CARVALHO FILHO, José dos Santos. Comentários ao estatuto da cidade. 5.ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Atlas, 2013. xxv, 566 p. ISBN: 988522476046. GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos (Coord). Energias renováveis. São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. (Série Energia e sustentabilidade) ISBN: 9788521206088. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Ed). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: USP Manole, c2005. xviii, 842 p. (Coleção ambiental) ISBN: 8520421881. SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2009. 176 p. (Coleção Milton Santos, 6) ISBN: 9788531408601.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3204**
NOME: **MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU FÍSICA EXPERIMENTAL I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Dimensões físicas fundamentais, básicas e derivadas, análise dimensional, algarismos significativos, ordens de grandeza, proporções e frações, propriedades fundamentais de trigonometria, geometria espacial (perímetro, área e volume), gráficos de dados e funções (conceito, construção, escala, unidades, legenda), noções de cálculo (quantidades médias, taxas de variação e somas discretas e contínuas), noções de estatística (média, discrepância, variância e incerteza-padrão), propriedades dos materiais e aplicabilidade científica e tecnológica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
TAVARES, A. Dias; OLIVEIRA, J. U. Cinelli L. Mecânica Física: Abordagem teórica e experimental, 1 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2014.
WALKER, J. O circo voador da física, ed. LTC: São Paulo, 2 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.
CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro:LTC, 2018.
TAYLOR, John R. Introdução à análise de erro: O estudo de incertezas em medições físicas, 2 ed. São Paulo:Pearson Education do Brasil, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica, 10 ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2016.
TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, 6 ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica, 14 ed., vol. 1, São Paulo:Pearson Education do Brasil, 2016.
BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1, Porto Alegre: Bookman, 2012.
KNIGHT, Randall D.. Física - Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas, 2 ed., vol. 1, Porto Alegre: Bookman, 2009.
MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3205**
NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205	PRÁTICA DE LEITURA E ESCRITA II OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM PORTUGUÊS II OU PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Práticas de leitura, escrita e oralidade na área de Ciências e Tecnologia, concentrando-se na argumentação. Foco em gêneros discursivos do campo da argumentação. Aspectos enunciativo-pragmáticos de textos argumentativos. Procedimentos de textualização e de expressão léxico-gramatical. Processos de escrita e reescrita.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRANDÃO, Teresinha. Texto argumentativo: escrita e cidadania. Pelotas: L. M. P. Rodrigues, 2001. 88 p. PERELMAN, Chaim; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. Tratado da argumentação: a nova retórica. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 653 p. (Justiça e Direito) ISBN: 8533622074. MAINGUENEAU, Dominique. Análise de textos de comunicação. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 238 p. ISBN: 9788524907784. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 239 p. ISBN: 9788524916861. PECORA, Alcir. Problemas de redação. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. 112 p. (Linguagem) ISBN: 9788578273637.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: EMEDIATO, Wander. A fórmula do texto: redação, argumentação e leitura. São Paulo: Geração Editorial, 2008. GARCEZ, Lucília. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes., 2002. RIBEIRO, Ana Elisa. Textos multimodais: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016. TINOCO, Glícia Azevedo; FERNANDES, Francisca Vaneíse; José Romerito Silva. Ensino de argumentação sob a perspectiva do letramento. In: MARTINS, Ana Patrícia Sá; KERSCH. Dorotea Frank; TINOCO, Glícia Azevedo; AZEVEDO, Isabel Cristina M. (Orgs.). Letramentos e argumentação: o ensino de línguas como prática social. 1 ed. Campinas: Pontes Editores, 2021, v. 1, p. 167-192. VIANA, Antonio Carlos. Roteiro de redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1998.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3206**
NOME: **QUÍMICA GERAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1104 OU ECT2104	QUÍMICA TECNOLÓGICA OU QUÍMICA GERAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estrutura e Periodicidade, Ligações, Estados da matéria, Estequiometria, Equilíbrio e Eletroquímica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS P. & JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2011. 1048 p. BROWN, T.L., LEMAY Jr., H.E., BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 13ª. ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2016. 1216 p. KOTZ, J.C., TREICHEL P., TOWNSEND J. e TREICHEL, D. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 1, 3ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015. 864 p. KOTZ, J.C., TREICHEL P., TOWNSEND J. e TREICHEL, D. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 2, 3ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015. 708 p. MASTERTON, G., Química: Princípios e Reações, 6ª ed. LTC, São Paulo, 2010. 716 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRADY, J.E., SENESE, F., Química. A matéria e suas transformações, Vol. 1, 5ª ed. LTC, São Paulo, 2009. 612 p. BRADY, J.E., SENESE, F., Química. A matéria e suas transformações, Vol. 2, 5ª ed. LTC, São Paulo, 2009. 500 p. BROWN, L.S., HOLME, T.A., Química Geral Aplicada à Engenharia, 4ª ed. Cengage, São Paulo, 2019. 670 p. RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 1, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 1994. 822 p RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 2, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2000. 848 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3207**
NOME: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **90 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**90**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**90**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411	CÁLCULO I OU CÁLCULO I OU CÁLCULO I OU CÁLCULO 1 - E

EMENTA / DESCRIÇÃO
Limite: conceito, definição, interpretação geométrica. Limites fundamentais. Continuidade de funções. Teorema do Confronto e Teorema do Valor Intermediário. Derivada: definição e interpretação. Regras de diferenciação e regra da cadeia. Derivadas de ordem superior e derivação implícita. Aplicações da derivada: regra de L'Hospital; equação de reta tangente; taxas relacionadas; problemas de otimização; construção de esboço de gráfico de função; aproximação polinomial e fórmula deTaylor. Integral Indefinida. Técnicas de integração: substituição simples; integração por partes; integração por frações parciais; substituição trigonométrica. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de Integral: cálculo de áreas; cálculo de comprimento de arco; cálculo de volumes.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2 v. ISBN: 97885814308671, 97885814308742. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. 4v. ISBN: 9788521612599, 852161330, 9788521612803. HOFFMANN, Laurence D.; SZWARCFITER, Regina. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 600 p. ISBN: 0070293724. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 2 v. ISBN: 9788522125838. ANTON, Howard; PATARRA, Cyro de Carvalho; TAMANAHA, Márcia. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 2 v. ISBN: 0471153060
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.; FOULIS, David J.. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN: 9788521610540, 9788521610939. LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H; FALVO, David C. Cálculo com aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xxvi, 686 p. ISBN: 8521614330. AVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo: ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341 p. ISBN: 9788521620723.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3301**
NOME: **QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3206	QUÍMICA GERAL

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1104 OU ECT2104	QUÍMICA TECNOLÓGICA OU QUÍMICA GERAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Segurança no laboratório, técnicas de pesagem, transferência de líquidos e sólidos, preparo de soluções, propriedades físico-químicas, análises qualitativas e quantitativas por meio de reações de precipitação, ácido-base, oxidação- redução, titulação, equilíbrio e suas perturbações, pilhas eletroquímicas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS P. & JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2011. 1048 p. BROWN, T.L., LEMAY Jr., H.E., BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 13ª. ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2016. 1216 p. MASTERTON, G., Química: Princípios e Reações, 6ª ed. LTC, São Paulo, 2010. 716 p. MORITA, T., ASSUMPÇÃO, R.M.V., Manual de Soluções, Reagentes e Solventes: Padronização, Preparação, Purificação, Indicadores de Segurança e Descarte de Produtos Químicos, 2ª. ed., Blucher, 2007. 754 p. ROCHA-FILHO, R.C., SILVA, R.R., Cálculos básicos da química., 1ª ed., EdUFSCar, 2021. 281 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química: um curso universitário, 1ª. ed., Blucher, 1995. 604 p. CHANG, R., Química Geral: Conceitos essenciais, 4ª ed. AMGH, 2007. 778 p. BROWN, L.S., HOLME, T.A., Química Geral Aplicada à Engenharia, 4ª ed. Cengage, São Paulo, 2019. 670 p. RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 1, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 1994. 822 p. RUSSEL, J.B., Química Geral, Vol. 2, 2ª ed., Pearson Universidades, São Paulo, 2000. 848 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3302**
NOME: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1212 OU ECT1202 OU ECT2201 OU MAT0412	CÁLCULO II OU CÁLCULO II OU CÁLCULO II OU CÁLCULO 2 - E

EMENTA / DESCRIÇÃO
Funções Vetoriais e curvas no R^n. Coordenadas retangulares no espaço. Derivadas e integrais de funções vetoriais. Comprimento de curvas e vetor tangente, curvatura e vetor unitário. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas Coordenadas esféricas. Aplicações de funções vetoriais: trajetória, velocidade e aceleração de partículas. Representação paramétrica de curvas e superfícies. Funções de Várias Variáveis: domínio, imagem, gráficos. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas de funções de várias variáveis: derivadas parciais; diferenciabilidade e plano tangente; Regra da Cadeia; derivadas direcionais; gradiente. Aplicações da derivada de funções de várias variáveis: valores extremos; multiplicadores de Lagrange; fórmula de Taylor para funções de duas variáveis. Sequências de números reais: termo geral; limite de sequências. Séries de números reais: série geométrica, série telescópica e série harmônica. Testes de convergência: teste da condição necessária; teste da integral; P-séries; teste da comparação; teste da comparação no limite; teste da razão; teste da raiz. Séries alternadas: teste de Leibniz; convergência condicional e absoluta. Sequências e séries de funções: teste M de Weierstrass. Séries de potência: raio de convergência; série de Taylor; série de Maclaurin. Aplicações de Séries: estimativa do erro de uma série; integral da gaussiana em intervalos limitados.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
ANTON, Howard; BIVENS, Irl.; DAVIS, Stephen R. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v. ISBN: 9788560031634. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN: 9788522112586, 9788522112593. THOMAS, George Brinton. Cálculo. 10. ed. São Paulo: A. Wesley, c2002-2003. 2 v. ISBN: 85886390681, 85886391142. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4v HOFFMANN, Laurence D.; SZWARCFITER, Regina. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: LivrosTécnicos e Científicos, 1999. 600 p. ISBN: 0070293724.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
APOSTOL, Ton M. Calculus. Barcelona: Reverte, 1976 Maurice D. Weir , Joel Hass , George B. Thomas, Cálculo - Volume 2, 12a Edição, São Paulo, Pearson, 2012. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.; FOULIS, David J.. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN: 9788521610540, 9788521610939.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3303**
NOME: **GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3205 E ECT3103	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II; E METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2206	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
A componente curricular aborda: relação entre economia, gestão e progresso técnico, conceitos fundamentais de economia da inovação, introdução a teoria microeconômica, introdução a teoria macroeconômica, conceitos básicos de desenvolvimento econômico e complexidade econômica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALENCAR, Júlia FL et al. COMPLEXIDADE ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO: Uma análise do caso latino-americano. Novos estudos CEBRAP, v. 37, p. 247-271, 2018.

CRONEMBERGER MENDES, Constantino; TEIXEIRA, Joanílio Rodolpho. Desenvolvimento económico brasileiro: uma releitura das contribuições de Celso Furtado. Universidade de Brasilia. Texto para Discussão, n. 1051, 2004.

DE PAULA, João Antônio et al. Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista: a elaboração neo-schumpeteriana e teoria do capital. Ensaios FEE, v. 23, n. 2, p. 825-844, 2002.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Estud. av., São Paulo , v. 31, n. 90, p. 23-48, May 2017

GALA, Paulo.Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Contraponto Editora, 2020.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. Manual de Economia: Equipe de professores da USP. 2014.
MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia–tradução da 3ª ed. Norte-americana. São Paulo, 2012.

SUZIGAN, Wilson; FURTADO, João. Política industrial e desenvolvimento. Brazilian Journal of Political Economy, v. 26, n. 2, p. 163-185, 2006.

TAVARES, Paulino Varela; KRETZER, Jucélio; MEDEIROS, Natalino. Economia Neoschumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. Revista Economia Ensaios, v. 20, n. 1, 2005.

TIGRE, Paulo Bastos. Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. Revista Brasileira de Inovação, v. 4, n. 1, p. 187-223, 2005.

VASCONCELOS, Tomás da Costa et al. O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 2013.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2019. Suíça, 2019. [online] Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf. Acesso 31 de julho de 2020

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Global Innovation Index. Suíça, 2019. [online] Disponível em https://www.globalinnovationindex.org/Home. Acesso: 31

de julho de 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRESSER-PEREIRA, Luis; OREIRO, José Luis; MARCONI, Nelson. Macroeconomia desenvolvimentista: teoria e política econômica do novo desenvolvimentismo. Elsevier Brasil, 2017.

GALA, Paulo; RONCAGLIA, André. Brasil, uma economia que não aprende. Novas perspectivas para entender nosso fracasso. São Paulo:[sn], 2020.

MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. 6ª edição. São paulo: ltc, 2008.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.; RABASCO, Esther. Microeconomia. Pearson Educación, 2013.

QUINZANI, Marcia Angela Dahmer; BORGES, Fábio. Desenvolvimento e complexidade econômica: uma análise comparativa Brasil-China.

2020.

SCHWAB K. A quarta revolução industrial. World Economic Forum; São Paulo: Edipro Edições. 2016.

SENAI (São Paulo). Desvendando a Indústria 4.0. Centro Senai de Tecnologias Educacionais, 2020. Disponível em: https://online.sp.senai.br/curso/86817/483/desvendando-a -industria-40. Acesso em: 29 jun. 2020.

STIGLITZ, Joseph E.; WALSH, Carl E. Introdução à microeconomia. Campus, 2003.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3304**
NOME: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1301 OU ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA OU PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução e Coleta de Dados. Apresentação de Dados em Tabelas e Gráficos. Medidas Numéricas Descritivas. Probabilidade. Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN: 8521614748.

LEVINE, D. M. et al. Estatística. Teoria e Aplicações: usando o Microsoft Excel em Português. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630678.

BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. Editora: Saraiva Uni; 9ª edição, 2017. ISBN: 978-8547220228.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p. ISBN: 8587918591.

SPIEGEL, Murray Ralph; SCHILLER, John J; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 427 p. (Schaum) ISBN: 8536302973

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MEYER, Paul L., Probabilidade: aplicações à estatística, 2ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 1984.

Bertsekas, D., Tsitsiklis, J., Introduction to Probability, Ed. Athenas, http://www.athenasc.com/Prob-2nd-Ch1.pdf.

BOWKER, Albert H., Lieberman, Gerald J., Engineering Statistics, 2th Ed., Prentice Hall, 1972.

GIBRA, Isaac N., Probability and Statistical Inference for Scientists and Engineers, Prentice Hall, 1973.

STONE, Hoel P., Introduction to stochastic processes, Boston, Houghton Mifflin Company, 1972.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3305**
NOME: **PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1307 OU ECT2305	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM INGLÊS OU PRÁTICA DE LEITURA EM INGLÊS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a estratégias e práticas de leitura em Língua Inglesa, com ênfase em textos acadêmicos e de divulgação científica, na área de Ciências e Tecnologia.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
MICHAELIS moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em:. https://michaelis.uol.com.br/moderno-ingles/ Acesso em: 07 dez. 2021. CAMBRIDGE DICTIONARY. Disponível em: https://dictionary.cambridge.org Acesso em: 07 dez. 2021. MURPHY, R. English Grammar in Use. 5th edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. SILVESTRE, M. A. C.; SARMENTO, M. E. R.; MILANEZ, M. K. Práticas de leitura e escrita: inglês. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/25269&gt Acesso em: 13 nov. 2018. SWAN, M.; WALTER, C. How English Works – a grammar practice book. Oxford: Oxford University Press, 1998.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ADLER, M.; VAN DOREN, Charles. Como ler livros: o guia clássico para a leitura inteligente. Tradução de Edward Horst Wolff e Pedro Sette-Câmara. São Paulo: É Realizações, 2010. DREY, R.; SELISTRE, I. C. T.; AIUB, T. Inglês: práticas de leitura e escrita. Porto Alegre: Penso, 2015. LACOSTE, Y.; RAJAGOPALAN, K. A geopolítica do inglês. Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2005. LAPKOSKI, G. Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: Intersaberes, 2012. MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo 1. São Paulo: Texto Novo, 2003. SANTOS, D. Como ler melhor em inglês. Barueri: Disal, 2011. SOUZA, A. et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2ed. Barueri: Disal, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3306**
NOME: **FUNDAMENTOS DA MECÂNICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA OU MECÂNICA CLÁSSICA OU

ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Grandezas fundamentais e suas unidades. Análise dimensional. Ordem de grandeza. Posição, velocidade e aceleração unidimensionais nas linguagens algébrica e gráfica. Cinemática bidimensional e tridimensional: independência dos movimentos. Referenciais. Dinâmica da uma partícula: massa e inércia, força, Leis de Newton. Forças na mecânica: força gravitacional, força peso, força de atrito, força elástica, forças de contato. Solução de problemas: diagrama de corpo livre, simplificação de forças, lançamento sob ação do peso com e sem atrito, força elástica e o movimento harmônico simples. Oscilações amortecidas e forçadas. Sistemas isolados e fechados. Sistemas de partículas: definição, momento linear, impulso de uma força, conservação de momento linear, trabalho de uma força, energia cinética: energia potencial gravitacional, elástica; energia mecânica; forças conservativas e dissipativas; potência; diagramas de energia; fontes de energia, energia térmica; análise energética do MHS; aproximação quadrática em torno de posições de equilíbrio estável. Estática de corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física. 10 ed., vol. 1 e vol.2, Rio de Janeiro:LTC, 2016.

Paul Tipler, Gene Mosca, Física para cientistas e engenheiro. 6 ed., vol. 1 Rio de Janeiro:LTC, 2009.

Hugh D. Young , Roger A. Freedman, Física. 14 ed., vol. 1 e vol.2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Ruth Chabay, Bruce Sherwood, Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1 e vol. 2, Bookman: São Paulo, 2012.

Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica. 2 ed., vol. 1, Bookman: São Paulo, 2009.

Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3307**
NOME: **INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3204 E ECT3102	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I E ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Sistema de forças, Equilíbrio Estático, Forças distribuídas, Momentos de Inércia.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Hibbeler, R.C., Mecânica para Engenharia – Vol. 1: Estática, 14a Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2017. Meriam, J.L. & Kraige, L.G., Mecânica para engenharia – 7a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2015. Soriano, H. L., Estática das Estruturas, , Ed. Ciência Moderna, 3ª Edição, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Beer, F. P; Johnston, E. R. Jr.. Estática e Mecânica vetorial para engenheiros. Vol 1:Estática, 9ª Edição, ed. AMGH, 2011 E. W. Nelson , C. L. Best , W. G. McLean Engenharia Mecânica: Estática ., 1ª Edição, ed. Bookman, 2013 Beer, F. P; Dewolf, J. T. Jr.. Estática e Mecânica dos materiais. 1ª Edição, ed. AMGH, 2013. Bedford, A; Fowler, W.., Mecánica para ingeniería: Estática– Colección General, 1996. Shames, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia – Vol 2. 4 Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2002.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3308**
NOME: **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT2106 OU ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE; OU CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Concepções de ciência e tecnologia e modelos de desenvolvimento; modelos de participação social; tecnologias sociais; cultura; gênero, diversidade e relações indígenas e étnico-raciais.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LARAYA, Roque. Cultura, um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

LATOUR, Bruno. Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia. Tradução de Carlos Aurélio Mota de Souza. São Paulo/ Edusc, 2004.

MARÇAL, José Antônio. Educação escolar das relações étnico-raciais: história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil. Curitib InterSaberes, 2015.

PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (Orgs.). Além das redes de colaboração internet, diversidade cultural e te do poder. [online]. Salvador: EDUFBA, 2008.

BARRETO, Andreia; ARAÚJO, Leila; PEREIRA, Maria Elisabete (Orgs). Gênero e Diversidade na Escola: formação de professores gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Rio de Janeiro: Cepesc; Brasília: Secretaria de Políticas Para as Mulheres BAUMGARTEN Maíra. Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Por Sulina, 2008.

DAGNINO, Renato Peixoto. (org.) Economia solidária e tecnologia social: construindo pontes. Campinas: Gapi/Unicamp, 2012.

COLLINS, PaHill; BILGE, Sirma. Interseccionalidade. São Paulo: Boitempo, 2021.

HARAWAY, Donna J., A Cyborg manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century- In: Simians, cy women: the reinvention of nature, New York, Routledge, 1991 (Trad. Bras. Tomaz Tadeu. In: HARAWAY, Donna; KUNZRU, Har Tomaz, Antropologia do ciborgue: As vertigens do pós-humano, Belo Horizonte, Autêntica, 2009, 2a ed.)

LACEY, Hugh. Valores e atividade científica. São Paulo: Discurso editorial, 1998. ____Valores e atividade científica 2. São Paulo: E 2010. 2004, vol.56, no.2, p.18

MUNDURUKU, Daniel. Mundurukando.São Paulo: UK'A Editorial, 2010.

PALACIOS, Eduardo Marino García et al. Ciencia, tecnologia y sociedad: uma aproximación conceptual. Madrid: OEI, 2001.

SEN, Amartya. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

PORTO-GONÇALVES, Walter. Porto-Gonçalves, Carlos. Walter. O desafio ambiental. Rio de Janeiro: Record, 2004

KRENAK, Ailton. A Vida Não é Útil. São Paulo: Companhia das Letras, 2020b.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. VON LINSINGEN. Irlan. Introdução aos estudos CTS (Eds.) Madrid: OEI, 2001.

CABRAL, Carla Giovana. “Ciência, Tecnologia e Sociedade: primeiras leituras”. Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, 2011. Revisado em 2021. “Conversando sobre tecnologia”. Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN. Natal: ECT/UFRN, julho de 2011. Revisado em 2021.

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004.

HARARI, Yuval N. Sapiens: uma breve história da humanidade. 34. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. 459 p. ISBN: 9788525432186.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115) ISBN: 9788527301114..

LARAIA. Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. RJ: Zahar, 2001.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2014. 344 p. ISBN: 9788528605792.

PEREIRA, Guilherme Reis. “A questão da neutralidade da ciência”. Projeto Tecnologias da Informação e Comunicação/UFRN.

Natal: ECT/UFRN, 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Francisco Lucas da; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CENCIG, Paula Vanina. A natureza me disse. Natal: Flecha do Tempo, 2007. 65 p il. (Coleção Metamorfose, 4) ISBN: 9788590608042.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse? Campinas: Autores Associados, 2008.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **3**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3401**
NOME: **COMPUTAÇÃO NUMÉRICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**45**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3207 E ECT3202 E ECT3201	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I E ÁLGEBRA LINEAR E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1303 OU ECT2401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA OU COMPUTAÇÃO NUMÉRICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Representação em ponto flutuante; análise e propagação de erros; resolução de equações transcendentais; solução de sistemas de equações lineares; métodos de interpolação e aproximação de curvas; integração numérica; solução de equações diferenciais ordinárias e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARROSO, Leônidas C. e outros. Cálculo Numérico. 2ª Ed. São Paulo: HARBRA, 1987. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2008. Franco, N. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FAIRES, J. D.; BURDEN, R.L. Análise Numérica. Tradução da 8ª Edição Norte-americana: Cengage Learning, 2008. Ruggiero, M. A. G.; Lópes, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 1996.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3403**
NOME: **MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3204 E ECT3306	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I E FUNDAMENTOS DE FÍSICA I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E	(PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS E PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS) OU (PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS E PRINCÍPIOS E FENÔMENOS

ECT1305) OU (ECT1314 E ECT 1305) OU (ECT 1315 E ECT 1304) OU ECT 2403	ELETROMAGNÉTICOS) OU (PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS E PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNETICOS) OU (PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS E PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNETICOS) OU FÍSICA EXPERIMENTAL II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Cinemática (coordenadas, taxas de variação, fluxos); gráficos (interpretação, construção, interpolação, inclinação, curvatura, período, frequência, fase, decaimento, saturação, raízes, etc); regressão linear e método dos mínimos quadrados linear; modelagem mecânica de forças (diagrama de corpo livre, inércia, força elástica, atrito) e energia (cinética, potencial e mecânica, dissipação, ressonância, pontos de equilíbrio); solução numérica de equações diferenciais simples.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica; Gravitação, ondas e termodinâmica; Eletromagnetismo; Óptica e Física moderna, vol.1 a 4, 10 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2016.

YOUNG, Hugh D.FREEDMAN, Roger A. Física: Mecânica; Termodinâmica e ondas; Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna, vol.1 a 4, 14 ed., Pearson: São Paulo, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo e Óptica; Física Moderna, vol. 1 a 3. 6 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009.

EDWARDS C. H. Jr.; PENNEY, David E. Equações diferenciais com condições de contorno, 1 ed. Prentice Hall do Brasil: Rio de Janeiro, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica, Ondas e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo; Óptica e Física moderna, 1 ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

KNIGHT, Randall D. Física - Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas; Termodinâmica e Óptica; Eletricidade e Magnetismo; Relatividade e Física quântica, 2 ed. Porto Alegre:Bookman, 2009.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações: Mecânica moderna; Interações elétricas e magnéticas, 4 ed., Rio de Janeiro:LTC, 2018.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., New York:Pearson, 2014.

JESUS, Vitor L. B. de. Experimentos e Videoanálise: Dinâmica, 1 ed. São Paulo:Editora Livraria da Física, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3411**
NOME: **CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**44**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3206 E ECT3301	QUÍMICA GERAL E QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS OU CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS OU CIÊNCIA DOS MATERIAIS OU CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS OU MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I OU CIÊNCIA DOS MATERIAIS TÊXTEIS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução a Ciência e Tecnologia dos Materiais e classificação dos materiais. Estrutura dos Materiais: arranjos atômicos, iônicos e moleculares. Fundamentos de cristalografia (planos e direções cristalográficas). Imperfeições em sólidos cristalinos. Difusão em sólidos. Diagrama de fases. Introdução às propriedades mecânicas dos materiais

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC — Livros Técnicos eCientíficos Editora. 2008.

ASKELAND, D. R., Phulé, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Ed. São Paulo: Cengage Learning.2008.

SHAKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6º ed. São Paulo: Pearson education (universitários). 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALLISTER, W.D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC — Livros Técnicos eCientíficos Editora. 2002.

SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3º ed. Lisboa: McGraw-Hill. 1998.

VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4º ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química Vol. 2. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3412**
NOME: **MECÂNICA DOS SÓLIDOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**54**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1402 OU CIV0405 OU DEM0202 OU MEC0404 OU	MECÂNICA DOS SÓLIDOS OU MECÂNICA TÉCNICA OU ESTATICA OU MECANICA DOS SOLIDOS OU

ECT2412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Análise Estrutural. Esforços Internos. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Solicitação Axial. Solicitação ao corte. Solicitação à Flexão. Solicitação à Torção.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Hibbeler, R.C., Resistência dos Materiais – 10a Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2019. 768 p. BEER, F. P..; JOHNSTON JR., E. R, Mecânica dos materiais. 7. ed. AMGH;:, 2015. 856 p. GERE, J. .Mecânica dos materiais. São Paulo: ed. Cengage Learning, 2017. 516 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 365 p. ISBN 9788521620679. TIMOTHY A. P., Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.709 p. ISBN 97804470565148. ONOUYE, B e KEVIN, K. Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações. 4º Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015. TIMOSHENKO & GERE. Mecânica dos Sólidos, vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1994. NASH, W.A. Resistência dos Materiais. Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1974. A.HIGDON, E.H.Ohlsen, W.B.Stiles, J.A.Weese e W.F.Riley, Mecânica dos Materiais, Guanabara Dois, 1981.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3413**
NOME: **MECÂNICA DOS FLUÍDOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**48**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**6**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU	MECÂNICA DOS FLUIDOS OU MECÂNICA DOS FLUIDOS OU MECÂNICA DOS FLUIDOS OU

CIV0313 OU MEC0373 OU DEQ0614	MECÂNICA DOS FLUIDOS OU MECÂNICA DOS FLUIDOS OU FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Definicão de Fluido. Hipótese do Contínuo. Propriedades dos Fluidos. Escalares, Vetores e Tensores. Tensor e Tensão. Tensão superficial e Capilaridade. Deformação e Viscosidade. Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos (Abordagem Integral para problemas de escoamento) Cinemática dos Fluidos (Abordagem Diferencial para problemas de escoamento). Escoamentos Invíscidos. Equação de Bernoulli. Análise Dimensional e Semelhança. Escoamento Interno e Perda de Carga. Escoamento Externo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011, 710 p. ISBN: 9788521617570.

WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880 p. ISBN: 9788563308214.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluídos. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 2v. ISBN: 8521201435, 8521201427.

ÇENGEL, Yunus A et al. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. xxvi, 816 p. ISBN: 9788586804588.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, Prentice Hall, 2005, 410 p. ISBN: 8587918990.

POTTER, Merle C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Cencage Learning, 2014, 711 p. ISBN: 9788522115686.

POTTER, Merle C. et al. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, c2007. xviii, 772 p. ISBN: 8522104905.

MASSEY, B. S. Mecânica dos Fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2002, 998 p. ISBN: 972310945x

BASTOS, Francisco de Assis A. Problemas de mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara dois. 1983, 483 p. ISBN: 85703001107.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3414**
NOME: **EXPRESSÃO GRÁFICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**34**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1406 OU ECT2416	EXPRESSÃO GRÁFICA OU EXPRESSÃO GRÁFICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução ao desenho técnico (Normas ABNT, escrita normalizada, tipos e espessura de linhas, folhas para desenho técnico, dobramento de folhas, legendas e escalas). Projeções ortogonais (conceito de projeção, projeção plana, projeção paralela ortogonal em múltiplas vistas - projeções no 1º diedro e no 3º diedro, precedência de linhas, conceito de vistas necessárias. Introdução aos cortes, às seções e à cotagem. Perspectivas (projeções ortogonais axonométricas, projeções oblíquas e projeções centrais). Introdução aos sistemas CAD (apresentação do conceito, evolução dos sistemas CAD, áreas de utilização, aplicação para desenho de componentes).

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
LEAKE, James M; DE BIASI, Ronaldo Sergio. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xiv, 368 p. ISBN: 9788521627142. RODRIGUES, Alessandro Roger; SOUZA, Adriano Fagali de; BRAGHINI JUNIOR, Aldo; BRANDÃO, Lincoln Cardoso; SILVEIRA, Zilda de Castro. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais– 1 ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 473 p ISBN 978853527423-3 SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; Sousa, Luís. Desenho técnico moderno. 4º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN: 8521615221. SILVA, Júlio César da, SOUZA, Antônio Carlos de; ROHLER, Edison; SPECK, Henderson J.; SCHEIDT, José A.; PEIXOTO, Virgílio V. Desenho Técnico Mecânico. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16752: Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16861: Desenho técnico —- Requisitos para de linhas eescrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021 FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8º ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN: 8525007331. MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: curso completo. São Paulo: Hemus, c2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **4**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3511**
NOME: **FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **54 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**46**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**8**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**54**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3302 ECT3201	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2 E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

ECT1404 OU ECT2414	ELETRICIDADE APLICADA OU ELETRICIDADE APLICADA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Análise de circuitos de corrente contínua. Análise de circuitos de corrente alternada. Aplicações de circuitos elétricos em modelagem. Fundamentos de motores elétricos. Sensores básicos. Fundamentos de controle e controladores.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 901 p. ISBN: 9788586804977.

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 707 p. ISBN: 9788521617587.

OGATA, K. - Engenharia de Controle Moderno, Pearson Education, 5ª. ed., 2010.

Micro Controlador Programável CLIC-02 – Manual do Usuário. WEG Equipamentos Elétricos S.A., 2010.

FRANCHI, Claiton M. ; CAMARGO, Valter Luis A. de. Controladores Lógicos Programáveis — Sistemas discretos. Érica; 2ª edição, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. Pearson, 2019.

PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. AMGH; 4ª edição, 2014.

GEORG, Erich . Coleção Completa Automação Industrial - Introdução à Programação de CLP. Almeida e Porto Livros Técnicos; 1ª edição, 2014.

PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. AMGH; 4ª edição, 2014.
McROBERTS, Michael . Arduino Básico - 2ª Edição. Novatec Editora, 2015.

JAVED, Adeel. Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas: Experimentos com Aplicações do Mundo Real — Um Guia Para o Entusiasta de Arduino Ávido por Aprender. Novatec Editora, 1ª edição, 2017.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **5**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3516**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 2**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3106 E ECT3403 E ECT3303	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II E GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências e engenharia. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96 UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **5**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3621**
NOME: **FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Temperatura e calorimetria. Transmissão de calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica e entropia. Abordagem microscópica da termodinâmica. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10 ed., vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6 ed., vol.1 Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e Ondas, 14 ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo, 1 ed., vol 3, Bookman: São Paulo, 2012.

KNIGHT, Randall. Física - Uma abordagem estratégica: Termodinâmica e Óptica, 2 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **5**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3622**
NOME: **FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III

EMENTA / DESCRIÇÃO

Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e Capacitância. Dielétricos. Energia elétrica. Corrente e resistência. Força magnética. Campo magnético. Lei de Ampére. Indutores e Indutância. Energia magnética. Lei de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, 8 ed., vol. 3, Rio de Janeiro:LTC, 2016.

TIPLER, P.; MOSCA, G, Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Óptica, 6 ed., vol. 2, Rio de Janeiro:LTC, 2009.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo, 12 ed., vol. 3, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo, 1 ed., vol. 3, Bookman: São Paulo, 2012.

KNIGHT, R. D. Física - Uma abordagem estratégica: Eletricidade e Magnetismo, 2 ed., vol. 3. Bookman:São Paulo, 2009.

CHABAY, Ruth; SHERWOOD, Bruce. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.

MAZUR, Eric. Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **5**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3626**
NOME: **FLUIDOS E FENÔMENOS ONDULATÓRIOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU PRINCÍPIOS E FENÔMENOSTÉRMICOS E ONDULATÓRIOS OU INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Pressão. Princípio de Arquimedes. Tensão superficial. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Viscosidade. Ondas transversais e longitudinais. Cinemática de ondas numa corda e ondas sonoras. Equação da onda. Superposição de ondas. Ondas progressivas e estacionárias. Intensidade de ondas sonoras. Nível de intensidade sonoro. Efeito Doppler. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10 ed., vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2016. Paul Tipler, Gene Mosca, Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6 ed., vol.1 Rio de Janeiro: LTC, 2009. Hugh D. Young , Roger A. Freedman, Física II: Termodinâmica e Ondas, 14 ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Termodinâmica, 1 ed., vol. 2, Porto Alegre: Bookman, 2012. Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica: Termodinâmica e Óptica, 2 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009. Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012. Ruth Chabay, Bruce Sherwood, Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.1, Rio de Janeiro: LTC, 2018. Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, New York: Pearson, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **5**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3515**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 1**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia ambiental. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3516**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 2**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia biomédica. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3517**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 3**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de computação. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3518**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 4**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de materiais. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3519**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 5**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia mecânica. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3520**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia mecatrônica. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3521**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 7**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de petróleo. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3522**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 8**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia de telecomunicações. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECT3523**
NOME: **CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 9**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3403 ECT3303 ECT3106	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharia em geral. Avaliação de impacto da situação problema e da sua proposta de resolução. Análise dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais envolvidos. Desenvolvimento de prática extensionista.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ROJAS, Pablo. Manual do Projeto Integrador. eBook Kindle – Amazon (aborda todas as etapas de um projeto integrador)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: http://plataforma.sagainovacao.senai.b UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 11
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **MOR0125**
NOME: **MÓDULO MORFOLÓGICO I**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**x**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0070	BLOCO MORFOLOGICO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estudo das principais teorias do desenvolvimento humano em uma perspectiva histórica; Princípios de biologia celular, com ênfase nas propriedades do DNA e mecanismos de expressão gênica no contexto da divisão celular, comunicação celular, diferenciação celular e apoptose; Formação do embrião inicial, descrevendo os eventos de fertilização, segmentação e implantação do embrião; Tecnologias aplicadas na reprodução humana assistida; Métodos de estudo aplicados à Anatomia Humana; Organização anatômica dos sistemas muscular e esquelético; Anatomia dos sistemas cardiovascular, respiratório e endócrino; Histotécnicas; Estudo dos tecidos fundamentais (epitélios, conjuntivos, musculares); Propriedades biológicas da matriz extracelular; Biologia óssea, biocompatibilidade e osteointegração; Órgãos linfóides.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483. KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374. MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822. ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663. SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389. TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483. KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374. MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822. ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663. SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389. TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **6**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3011**
NOME: **BASES CINESIOLÓGICAS DO MOVIMENTO HUMANO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**50**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0604	BASES CINESIOLÓGICAS DO MOVIMENTO HUMANO

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento da análise dinâmica do movimento humano com ênfase no movimento modelado como um sistema robótico. Será explorado recursos computacionais que auxiliam na determinação dos torques e forças envolvidos no movimento.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559. HIBELLER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011, xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144. HIBELLER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011, 512 p. ISBN: 9788576058151.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HALL, Susan J. Biomecânica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1993. 320p. ISBN: 8527702541. RASCH, Philip J et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1991. 204 p. ISBN: 9788527701914.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **6**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3012**
NOME: **SINAIS E SISTEMAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**50**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0603	SINAIS E SISTEMAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Definição e caracterização de sinais e sistemas, com ênfase na área biomédica. Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo e discreto: respostas de entrada nula e estado nulo, resposta ao impulso, convolução, equações diferenciais ordinárias, equações de diferenças, e estabilidade. Transformada de Laplace e Z: definição, propriedades, aplicações a resolução de EDO/ED e realização de sistemas. Séries de Fourier de sinais em tempo contínuo e discreto. Existência e convergência da série de Fourier. Resposta de sistemas LIT a entradas periódicas. Transformada de Fourier em tempo contínuo e discreto: definição, propriedades e transmissão de sinais por sistemas LIT. Análise de sistemas em espaços de estados.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044. HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414. LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix , 764 p. ISBN: 9788577260386. HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2004. 431 p. (Shaum) ISBN: 8536303603. HSU, Hwei P; LASCHUCK, Anatólio. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre , RS: Bookman, 2012. 495 p. (Schaum) ISBN: 9788577809387. BRANNAN, James R; BOYCE, William R. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 630 p. ISBN: 9788521616559. ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723. ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **6**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3013**
NOME: **INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0504	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
O aluno conhecer o seu ambiente de trabalho, conhecimento sobre a área, o perfil e campo de atuação.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Viv Note.. Biomedical Engineering Notebook: Bioengineering Biotechnology Gift Note Taker Journal Diary With Lined Paper. 1º edição. Biomedical Engineering Bio Science Notebook. 2021. W. Mark Saltzman. Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology (Cambridge Texts in Biomedical Engineering) Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology. 1 Edição.. Independently published.. 2021.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Joseph D. Bronzino. INTRODUCTION TO BIOMEDICAL ENGINEERING. 3 Edição. Elsevier Academic Press. 2011 Michael M. Domach.. Introduction to Biomedical Engineering. 2 edição. Prentice Hall of India.. 2009

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **6**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3014**
NOME: **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**x**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0503	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e fundamentos de sistemas em saúde e aplicação dos sistemas de informação e comunicação em saúde em: Banco de Dados em Saúde, Descoberta de Conhecimento em Base de Dados Aplicados à Saúde, Prontuário Eletrônica em Saúde, Inteligência Artificial no Apoio à Educação em Saúde, Multimídia e Hipermídia na Saúde, Telemedicina, Realidade Virtual, Computação Evolucionária, Biologia Computacional, Dispositivos Móveis, Redes de Sensores e o Monitoramento da Saúde Humana, Software Livre, Computação Evolucionaria na Informática em Saúde.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: O'Brian, James A. "Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet". Tradução da 9ª Edição Americana, São Paulo, Editora Saraiva, 2004. Brasil, Lourdes M., "Informática em Saúde", EDUEL – Editora da Universidade Estadual de Londrina. 2008. ISBN: 978-85-60485-03-1 Rocha, A. "Informática de Saúde – Boas Práticas e Novas Perspectivas", Edições Universidade Fernando Pessoa. ISBN: 978-972-8830-99-1. 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Malagutti, W. C., Cardoso, K., Informática em Saúde – Uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. 2012. Ed. 1, Editora Yendis, ISBN: 9788577282944. Rodrigues, R.J. (Ed.) - A Informática e o Administrador Hospitalar. São Paulo: Pioneira, 1987. Patrice Degoulet, Benjamin Phister, Marius Fieschi: Introduction to Clinical Informatics (Computers in Health Care) (1996). Bastos, G., Internet e Informática para profissionais da Saúde. 2002. Ed. 1, ISBN: 9788573095482. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **6**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **MOR0126**
NOME: **MÓDULO MORFOLÓGICO II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	**0**	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0125	MÓDULO MORFOLÓGICO I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0070	BLOCO MORFOLOGICO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Formação dos sistemas nervoso, locomotor e cardiovascular, compreendendo a morfogênese embrionária e origem da diversidade celular; Eventos biológicos do período fetal; Anexos embrionários, compreendendo aspectos gerais do período fetal e morfologia da placenta, entendendo o feto como paciente e as tecnologias associadas ao diagnóstico de malformações congênitas; estudo anatômico e histológico do sistema nervoso; Anatomia dos sistema urinário e digestório. Histologia dos sistemas nervoso, cardiovascular e respiratório.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483. KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374. MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822. ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663. SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389. TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114. NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796. SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **7**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA E FARMACOLOGIA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBF0060**
NOME: **BIOFÍSICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBF0012 OU DBF3003	BIOFISICA BASICA OU BIOFÍSICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e fundamentos de fenômenos da Física em sistemas biológicos. Termodinâmica Biológica, Biofísica dos Sistemas, Biofísica dos Sentidos, Biofísica das Radiações, Radiobiologia e Radioproteção. Métodos Biofísicos de Investigação, Estrutura e função das membranas biológicas, transporte, bioeletrogênese; Fundamentos de Neurociências.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SANCHES, José A. Garcia; NARDY, Mariane B. Compri; STELLA, Mercia Breda. Bases da bioquímica e tópicos de biofísica: um marco inicial, ed. Guanabara Koogan; 2ª edição, 2012. 328p. ISBN: 8527737760 SPINELLI, Antonio Carlos de Souza; QUEIROZ, Alexandre Flávio Silva; AMARAL, Ronaldo Alves; BARROS, Stenio Saraiva; CORSO, Gilberto; AMARAL, Sandra. Biofísica para Biociências, Natal, v. 1, 2006. OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues. Biofísica. Para Ciências Biomédicas, Ed. EdiPUCRS, 2014. 299p. ISBN:8539703874. GASPAROTTO, Odival Cezar. Biofísica Aplicada às Ciências Biológicas, 1. ed. e 2. reimpr. — Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC, 2014. 55p. ISBN: 978-85-61485-10-8. Mourão Júnior, Carlos Alberto; Abramov, Dimitri Marques. Curso de Biofísica, ed. Guanabara Koogan; 1ª edição, 2008. 260p. ISBN: 8527715058.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819. HENEINE, Ibrahim Felippe. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2000. 391 p. ISBN: 8573791225. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986. 490p. LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023. DURÁN, José Henrique Rodas. Biofísica: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, c2003. 318 p. ISBN: 858791832.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **7**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3021**
NOME: **INTRODUÇÃO À NEUROENGENHARIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0707	INTRODUÇÃO À NEUROENGENHARIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introduzir as bases fundamentais da instrumentação biomédica aplicada ao registro de atividades eletrofisiológica. Circuitos eletroeletrônicos, teoria e desenvolvimento de instrumentos para captura, armazenamento e análise de sinais biológicos. Estimulação elétrica e aplicações da neuromodulação. Foco no desenvolvimento de tecnologia aplicada à neurociência e em sua aplicação no desenvolvimento de ciência básica. Introdução aos métodos de pesquisa sobre interface cérebro-máquina.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411. DILORENZO, Daniel J; BRONZINO, Joseph D. Neuroengineering. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1 v (various pagings). ISBN: 0849381746. ROBINSON, Andrew J; SNYDER-MACKLER, Lynn. Eletrofisiologia clinica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 559 p. ISBN: 9788536323411.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN: 9788521619031, 9788521630357, 9788521630364, 9788521630371. LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. xxvi, 765 p. ISBN: 9788538801023. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN: 9788521617105, 97821617112, 9788521617129. VERTES, Robert P; STACKMAN, Robert W. Electrophysiological recording techniques. New York, NY: Humana Press, c2011. xiv, 284 p. (Neuromethods Springer protocols, 54) ISBN: 9781603272018, 1603272011, 9781603272025, 160327202. LIEBERSTEIN, H. Melvin. Mathematical physiology: blood flow and electrically active cells. New York: Elsevier, 1973. 377p. (Modern analytic and computational methods in science and mathematics, 40) ISBN: 0444001212. NUNEZ, Paul L; SRINIVASAN, Ramesh. Electric fields of the brain: the neurophysics of EEG. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xvi, 611 p. ISBN: 019505038, 9780195050387.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **7**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DFS0068**
NOME: **FISIOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**50**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0028	FISIOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Princípios da lógica fisiológica e processamento de séries temporais de sinais biológicos; bases da neurofisiologia; fisiologia sensorial; integração sensório motora; músculo, motricidade e eletroneuromiografia; funções neurais superiores e eletroencefalografia; regulação neurovegetativa e integração neuroendócrina; princípios de fisiologia endócrina, estresse, metabolismo e monitoramento de sinais endócrinos; eletrofisiologia cardíaca e eletrocardiografia; exercício físico e regulação cardiovascular; microcirculação e princípios da regulação renal; bases da mecânica ventilatória e das trocas gasosas; regulação da ventilação e avaliação espirométrica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Silverthorn, DU. FISIOLOGIA HUMANA: Uma Abordagem Integrada. 5 ed. Artmed. 2010
Widmaier, E.P.; Raff, H.; Strang, K.T. Vander. Fisiologia Humana. Os mecanismos das funções corporais. 12 ed. Guanabara Koogan. 2013
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
West, J. Fisiologia respiratória. 9 ed. Artmed. 2013
McArdle, William D. Fisiologia do exercício : nutrição, energia e desempenho humano. 8 ed. Guanabara Koogan. 2016

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **7**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3022**
NOME: **PROJETO INTEGRADOR I**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos biológicos (fisiologia, morfologia e biofísica) e aplicações em neuroengenharia. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para o ensino básico.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

MACHADO, Angelo B. M. Neuroanatomia funcional. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 363 p. ISBN: 8573790695.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. De. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

AIRES, Margarida De Mello. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 1335 p. ISBN: 9788527721004.

GUYTON, Arthur C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1988. 563 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1972. nv.

JOHNSON, Leonard R. Fundamentos de fisiologia médica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2000. 725 p. ISBN: 8527705559.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **7**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3031**
NOME: **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0701	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina de Resistência dos Materiais tem como objetivo promover o conhecimento de noções básicas sobre projetos mecânicos e mecânica dos sólidos deformáveis, através da aplicação de princípios fundamentais, de maneira simples e lógica. Relacionando o projeto e o cálculo estrutural com desenvolvimento de equipamentos médicos hospitalares e biomecânicos, bem como o corpo humano. Melhorando a capacidade de adquirir prática em projeto, cálculo e análise estrutural, auxiliando a reconhecer problemas, a propor soluções e formar uma visão crítica e analítica, relativa ao conteúdo estudado.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
GERE, James M; GOODNO, Barry J.. Mecânica dos materiais. . Cengage Learning (São Paulo), xx, 516 p. ISBN: 978-8522124138.. 2017.
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10ª edição. Pearson (São Paulo), 768 p. ISBN: 9788543024998. 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
HIBBELER, R. C. Mechanics of Materials, 10th Edition, ISBN-13: 978-0134319650 ISBN-10: 0134319656, 2016.
CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.
RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.
BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **8**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3032**
NOME: **IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0601	IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Histórico e Evolução dos Implantes Odonto-médicos. Adesão Celular em implantes; Princípios da osseointegração; Bases Biológicas em implantes; Sistemas de implantes; Implantes médicos de articulações; Implantes de retina, Implantes cocleares, Coração artificial; Implantes de mamas ; biochips; Diagnóstico e plano de tratamento; Biomecânica em Implantes; Tratamento de Superfícies em Implantes.. Protocolo Cirúrgico para inserção de Implantes; Protocolo Protético para implantes; Carga imediata.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Romeiro, Rogério de Lima. Implantodontia Baseada em Evidências.. . Santos. Edição: 2a, P 244. 2022.
Ivete Mattias Sartori, Elisa Mattias Sartori e Geninho Thomé. Implantodontia Contemporânea. 1. Napoleão Quintessence. 2021.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Rocha, Sicknan Soares da.. Reabilitação Oral Prótese sobre Implante Fluxos Analógico e Digital Editora. 2a , p. 480.ISBN: 9786586699722. Santos Publishing. 2021.
Sakuno et al. Implantodontia Digital. 1ª. ISBN: 9786588546345. p 140. Napoleão. 2021.
MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 1102 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **8**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3033**
NOME: **ENGENHARIA TECIDUAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0920	ENGENHARIA TECIDUAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de bioengenharia. Princípios do desenvolvimento molecular. Engenharia de tecidos. Desenvolvimento de substitutos biológicos. Fatores de crescimento, células-tronco e matrizes poliméricas. Processos regenerativos. Pesquisas básicas. Aplicações nas áreas da saúde..

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
LJUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114. PALLUA, Norbert; SUSCHEK, Christoph V. Tissue engineering: from lab to clinic. Germany: Springer, 2011. 634 p. ISBN: 9783642028236. Robert Lanza; Robert Langer; Joseph Vacanti. Principles of Tissue Engineering. 4. Copyright © 2013 Elsevier Inc.. 2017
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
BUDDY D. RATNER, ALLAN S. HOFFMAN, FREDERICK J. SCHOEN, JACK E. LEMONS. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Second Edition, 2012 LANZA, R.P.; LANGER, R.S.; VACANTI, J. Principles of Tissue Engineering. 3.ed. San Diego: Academic Press, 2007. SHI, D. Biomateriais and Tissue Engineering. Germany: Springer,2003 OSÓRIO JÚNIOR, Haroldo Abuana. Estudo da descelularização tecidual na produção de arcabouços biológicos para enxerto. Natal, RN: 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **8**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3034**
NOME: **BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0706	BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Histórico e emergência da bioética; Bioética em pesquisa; Bioética em engenharia; O Código de Ética CONFEA-CREA; Conceitos, classes e avaliação de riscos em biossegurança; Mapa de risco; Equipamentos de proteção individual e coletiva; Identificação e gerenciamento de riscos físicos, químicos e biológicos; Regulamentação em biossegurança;

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
HIRATA, MARIO H; HIRATA, Rosario, D. C.; FILHO, JORGE M. Manual de Biossegurança, 2a edição. Barueri: Manole. 2012.
MASTROENI, Marco F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, 2a edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2006.
PESSINI, L; BARCHIFONTAINE, C. P. Problemas atuais de bioética. 8. ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo Loyola, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
DINIZ, D.; GUILHEM, D.. O que é Bioética. . Brasiliense. 2002.
DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio.. Ensaios: bioética. . Brasiliense. 2006.
VALLE, S.; TELLES, J. L.. Bioética e Biorrisco: Abordagem transdisciplinar. . Interciência. 2003.
BINSFELD, P. C.. Biossegurança em Biotecnologia. . Interciência. 2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **8**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3035**
NOME: **PROJETO INTEGRADOR II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia tecidual e engenharia médica. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HOZKAYA, Nihat et al. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499. GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xx, 858 p. ISBN: 9788522107988. MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xvi, 1102 p. ISBN: 9788535230888. ROCHA, Paulo Vicente. Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior. 1.ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2012. 520. ISBN: 9788560842384. RATNER, B. D (Ed). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier Academic, 2013. liii, 1519 p. ISBN: 9780123746269. BARKER, Kathy. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p. ISBN: 8536300515, 9788536300511. COSTA, Marco Antonio Ferreira Da. Qualidade em biossegurança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 100 p. ISBN: 8573032510.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BIANCHINI, Marco Aurélio. O passo-a-passo cirúrgico na implantodontia: da instalação à prótese. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008. xxii, 364 p. ISBN: 9788572886673. OREFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda De Magalhães; MANSUR, Herman Sander. Biomateriais: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. 538 p. ISBN: 9788570065063. HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de biossegurança. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. 496 p. ISBN: 8520413951.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **8**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3041**
NOME: **ÓRTESES E PRÓTESES**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0902	ÓRTESES E PRÓTESES

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento sobre conceitos e fundamentos sobre órteses e próteses de membros superiores, inferiores e dispositivos auxiliares a locomoção. Suas classificações, componentes, indicações e processos de construção/desenvolvimento. Promover o conhecimento básico sobre o desenvolvimento de mecanismos e aparelhos utilizados como próteses e órteses. Quais suas funções e princípios de funcionamento.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEYMOUR, Ron. Prosthetics and orthotics: lower limb and spinal. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2002. xiv, 485 p. ISBN: 9780781728546.

COOK, Albert M; POLGAR, Jan Miller. Essentials of assistive technologies. St. Louis, Mo: Elsevier, 2012. xiii, 343 p. ISBN: 9780323075367.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Brasil. Ministério da Saúde. Confecção e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção: confecção e manutenção de próteses de membros inferiores, órteses suropodálicas e adequação postural em cadeira de rodas. Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

GUERRA NETO, Custódio Leopoldino de Brito (et al). Tecnologia 3D na saúde: uma visão sobre órteses e próteses, tecnologias assistivas e modelagem 3D. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. 94 p. ISBN: 9788593839528.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on the Use of Selected Assistive Products and Technologies in Eliminating or Reducing the Effects of Impairments; Flaubert JL, Spicer CM, Jette AM, editors. The Promise of Assistive Technology to Enhance Activity and Work Participation. Washington (DC): National Academies Press (US); 2017.

PERRIN, David H. Bandagens funcionais e órteses esportivas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 134 p. (Biblioteca Artmed Fisioterapia & Reabilitação) ISBN: 9788536309248.

LIANZA, Sérgio (Coord). Medicina de reabilitação. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 474 p. ISBN: 9788527712644.

TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V.. Occupational Therapy for physical dysfunction.. 5ed. Lippincott Williams & Williams. 2002.

PLETTENBURG, D. H. Upper Extremity Prosthetics: Current status & evaluation.. . VSSD. 2009.

EDELSTEIN, J. E. MOROZ, A.. Lower-limb Prosthetics and orthotics: Clinical Concepts. . Slack inc. 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **9**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3042**
NOME: **SISTEMAS DIGITAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0806	SISTEMAS DIGITAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de sistemas digitais, com ênfase em aplicações na área biomédica. Circuitos combinacionais e sequenciais. Máquinas de estados finitos. Especificação do comportamento. Prototipação de Sistemas Digitais. Projeto do bloco operacional. Projeto do bloco de controle. Abstração e linguagens de descrição de hardware (HDL). Fluxos de projetos baseados em HDL. Modelagem de sistemas digitais em HDL: CPU, conexões. Implementação de sistemas utilizando kits FPGA. Integração FPGA – Microcontroladores. Introdução à síntese de ASICs. Conceituação dos IP-cores.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.
PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.
TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. xii, 363 p. ISBN: 0262162245.
VAHID, Frank; LYSECKY, Roman. VHDL for digital design. Danvers, MA: Wiley, c2007. 166 p. ISBN: 9780470052631.
D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xii, 292 p. ISBN: 9788521620549.
UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002. 433 p. ISBN: 8522102686.
REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.
WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **9**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3043**
NOME: **BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**52**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**8**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0605	BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina proporciona ao aluno o conhecimento sobre conceitos e fundamentos da análise do movimento com ênfase no estudo da cinética e cinemática aplicadas ao movimento humano. A disciplina oportuniza o aluno a aprimorar a conexão entre o uso de ferramentas de engenharia para análise de movimentos, a confecção de modelos matemáticos para o estudo de movimentos humanos e esportivos. Pretende-se levar o aluno a conciliar conhecimentos da área de exatas para formular soluções relacionadas a tecnologias assistivas e cálculos de forças, momentos e esforços, além de familiarizar o aluno com a diversidade de possibilidades do uso de ferramentas de biomecânica ao analisar o movimento humano.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951. OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499. GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **9**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3044**
NOME: **PROJETO INTEGRADOR III**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia de reabilitação e engenharia médica, com ênfase na biomecânica. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002 COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079. VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909. PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657. HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151. Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006. TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957. ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951. OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **9**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3051**
NOME: **INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**45**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0822	INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR

EMENTA / DESCRIÇÃO
Compreender os princípios de funcionamento e operação de equipamentos médicos e suas aplicações em diagnóstico e terapia. Princípio de funcionamento de sensores: temperatura, pressão, piezoelétrico, resistivo. Amplificadores de instrumentação biomédica, biopotenciais. Eletrodos, sensores bioquímicos. Medição do fluxo, pressão, volume e som. Sistemas de Imagens Médicas. Dispositivos Terapêuticos. Tópicos em radioterapia em oncologia. Segurança elétrica. Testes de equipamentos e procedimentos básicos de proteção contra choques elétricos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2 v; xx p. ISBN: 9788521617549. ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796. WEBSTER, John G; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DYRO, Joseph F (ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570. SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223. RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322. KING, Paul H; FRIES, Richard C. Design of biomedical devices and systems. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, c2009. xv, 585 p. ISBN: 9781420061796. SARPESHKAR, Rahul. Ultra low power bioelectronics: fundamentals, biomedical applications, and bio-inspired systems. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press, 2010. xviii, 889 p. ISBN: 9780521857277. BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **10**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3052**
NOME: **ENGENHARIA CLINICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**52**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**8**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0922	ENGENHARIA CLÍNICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Fundamentos da engenharia clínica; Engenharia clínica na gestão e certificação da qualidade hospitalar; Engenharia de manutenção hospitalar; Engenharia clínica e automação hospitalar; Gerenciamento de risco em tecnovigilância; Metrologia e calibração em equipamentos médico-hospitalares; Topicos avançados em engenharia clinica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.
JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.
OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.
GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara.
PORTO, D; MARQUES, D. P. Engenharia clínica: nova “ponte” para a bioética? Rev. bioét. (Impr.), v. 24, n. 3, p. 515–27, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **10**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3053**
NOME: **PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0925	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos, com ênfase em aplicações na área de engenharia biomédica. Fundamentos de imagens digitais. Elementos de um sistema de tratamento de imagens. Transformações de imagens. Restauração e reconstrução de imagens. Processamento morfológico. Segmentação de imagens. Representação de descrição e classificação de imagens.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.
RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.
PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.
JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.
SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
BRIGHAM. E.O. The Fast Fourier Transform and its Applications. Editora Prentice Hall, 1988.
CASTLEMAN, K. R. Digital Image Processing. 2nd Edition. Editora Prentice-Hall. 1995.
KONG, T.Y., ROSENFELD, A. Digital Topology: Introduction and Survey, Computer Vision, Graphics and Image Processing, 48:357-393, 1989.
GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E., EDDINS, S. L. Digital Image Processing Using MATLAB. 2nd Edition. Editora Gatesmark Publishing. 2009
BURGER, W. Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java. Editora Springer. 2008
JAIN, R. C., Kasturi, R., e Schunck, B. G. Machine Vision, McGraw-Hill, 1995
DEMIRKAYA, Omer. Image processing with MATLAB: applications in medicine and biology. Ed. CRC Press, 2009
PETROU, Maria. Image processing: the fundamentals. Ed. Wiley, 2nd edicÃßaÃÉo, 2010
CHAN, Tony F. Image processing and analysis: variational, PDE, wavelet, and stochastic methods. Ed. Society for Industrial and Applied Mathematics. ISBN: 089871589X, 2005
NIXON, Mark S. Feature extraction and image processing. Ed. Elsevier, 2nd ed. ISBN: 9780123725387. 2008
PARKER, J. R. Algorithms for image processing and computer vision. Ed. John Wiley. 2nd ed. 2011
GREEN, William B. Digital Image processing. Ed. Van Nostrand Reinhold. ISBN: 0442288018. 1983
BAXES, Gregory A. Digital image processing: principles and applications. Ed. J. Wiley. ISBN: 0471009490. 1994
DOUGHERTY, Geoff. Digital image processing for medical applications. Ed. Cambridge University. ISBN: 9780521860857. 2009

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **10**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3054**
NOME: **SAÚDE DIGITAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0602	PROCESSOS E CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE EM SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento e aplicação dos conceitos de saúde digital e suas implicações no processo de transformação digital da saúde em âmbito nacional, bem como no contexto da saúde global. Instrumentação dos recursos para o desenvolvimento e certificação de software na área da saúde. Fundamentação dos conceitos relacionados às novas tecnologias associadas à saúde digital.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Manning, Julia.. Digital Healthcare: The Essential Guide. . Upfront. 2016
Tarabal, Mariane; Tarabal, Bernardo; Vidal, Adriana; Torres, Carolina; Loures, Fillipe; Oliveira, Gabriela; Vita, Matheus. Telemedicina & Saúde Digital: Guia Prático Sobre Aplicações e Regulações da Telemedicina e da Saúde Digital no Brasil. . Edilene Eras, Casa de Editoração e Arte.. 2022
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores. 2019
RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos. 2019
AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **10**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3055**
NOME: **PROJETO INTEGRADOR IV**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**30**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento de prática extensionista. Desenvolvimento e implementação de soluções práticas contextualizadas com o mercado e demandas sociais, caracterizadas pela integração entre os conceitos de engenharia médica e engenharia clínica, com ênfase na análise de sinais e certificação de protocolos. Produção de material didático (como por exemplo apostila, áudio, vídeo, e etc.) voltado para a comunidade acadêmica, ou solução de engenharia de um problema real da indústria ou organização social.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1. ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D. (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796. WEBSTER, John G.; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003. ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002. JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020. LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019. RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019. GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010. RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998. PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
DYRO, Joseph F (Ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570. AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022. JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989. SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **10**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**X**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3101**
NOME: **ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1108	ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Paradigmas da Programação Orientada a Objetos. Classes, objetos, atributos e métodos (estáticos e da classe). Encapsulamento. Construtores e destrutores. Sobrecarga de operadores e métodos. Herança. Polimorfismo. Classes Abstratas. Desenvolvimento de aplicações utilizando uma linguagem orientada a objetos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimeto interativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN: 9788560031528. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p. ISBN: 9788579361081. SILVA FILHO, Antonio Mendes Da. Introdução à programação orientada a objetos com C++. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 283 p. ISBN: 9788535237023.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 474 p. ISBN: 97885352178439788535217841. FURLAN, José Davi. Modelagem de objetos através da UML-The Unifield Modeling Language. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998. xiv, 329p. ISBN: 8534609241.

r

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3102**
NOME: **ANÁLISE DE DADOS EM SAÚDE**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução ao R. Organização de dados. Visualização de dados. Medidas de Tendência Central. Correlação. Distribuição Normal e Teste de Hipóteses. Distribuição Binomial e Teste do Qui-quadrado. Regressão Linear. Regressão Logística. Tempo para evento.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Callegari-Jacques, S.M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2003.
Vieira, S. Introdução à Bioestatística. São Paulo: Campus Elsevier, 2008.
Arango, H.G., Bioestatística Teórica e Computacional. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Hoel, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Atlas, 1981.
Gomes, F.P. Curso de Estatística Experimental. Piracicaba: USP, 1969.
Costa Neto, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3103**
NOME: **ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0926	ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina de Análise Estrutural Biomédica tem como objetivo desenvolver técnicas de análise de estruturas para mecanismos biomédicos e biomecânicos, verificar o papel das propriedades mecânicas dos materiais utilizados no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade dos mesmos. Promovendo a capacidade de adquirir prática em projeto, cálculo e análise estrutural, reconhecer problemas, propor soluções, proporcionando assim uma formação com visão crítica e analítica relativa ao conteúdo estudado.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998. CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935. BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978-8522124138. RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3104**
NOME: **BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1004	BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Histórico e Aplicações da Biotecnologia; Conceitos fundamentais em Biologia Molecular; Conceitos fundamentais em Genética; Bioinformática e análise de dados moleculares; Projeto Genoma Humano; Testes genéticos; Tecnologia do DNA Recombinante e Edição do genoma; Clonagem e Transgênicos; Terapia Gênica e terapia de Céluas-tronco; Biologia Sintética; Bioética e Biossegurança em Biotecnologia.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PIMENTEL Márcia M.G., SANTOS-REBOUÇAS C.; GALLO C. Genética Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. ZAHA Arnaldo; FERREIRA H.B., PASSAGLIA L.M.P. Biologia Molecular Básica. 5a ed. Porto Alegre: ARTMED, 2014. BORÉM A.R.; SANTOS F.R. Entendendo a Biotecnologia. Viçosa: UFV, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: STRACHAN Tom; MARASINI A.B. Genética Molecular Humana. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. MOREIRA, Leandro Marcio (organizador). Ciências genômicas: fundamentos e aplicações. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015. 403 p: il. KREUZER, H; MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3105**
NOME: **ELETRÔNICA ANALÓGICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0705	ELETRÔNICA ANALÓGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Teoria dos dispositivos semicondutores. Circuitos integrados. Junção PN. Diodos e transistores bipolares: tipos, características e circuitos. Polarização e resposta em frequência para circuitos transistorizados. Amplificadores transistorizados. Amplificadores diferenciais. Amplificadores operacionais: características e circuitos. Amplificadores de instrumentação. Osciladores. Filtros passivos e ativos. Descrição de circuitos em SPICE. Fluxo de projeto de sistemas eletrônicos. Projeto e construção de circuitos eletrônicos voltados para a área da Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223. BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222. RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276. HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7.ed. São Paulo: AMGH, 2011. 429 p. ISBN: 9788580550498. PERTENCE JÚNIOR, Antonio; MENDES, Gilberto; BERNARDES, Bernardo Afonseca. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2015. xvi, [311] p. (Série Tekne) ISBN: 9788582602768. ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3106**
NOME: **GESTÃO E EMPREENDEDORISMO NA SAÚDE**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**52**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**8**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0505	GESTAO E EMPREENDEDORISMO NA SAUDE

EMENTA / DESCRIÇÃO
FUNDAMENTOS DO EMPREENDEDORISMO EM SAÚDE; LIDERANÇA EM SAÚDE; PLANEJAMENTO DE CARREIRA E SUCESSO PROFISSIONAL; PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE NEGÓCIOS E INOVAÇÃO; METODOLOGIAS ÁGEIS NA SAÚDE; ECOSSISTEMA DE STARTUPS NA SAUDE.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529. Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ. 2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8 » https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: JAHANTIGH, F. F. Evaluation of healthcare service quality management in an Iranian hospital by using fuzzy logic. International Journal of Productivity and Quality Management, v. 26, n. 2, p. 160–175, 2019. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Projeto de produtos e serviços. In: SLACK, Nigel. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. Cap. 5. p. 131-132.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3107**
NOME: **PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB0804	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Sinais e sistemas discretos no tempo: operações básicas, descrição matemática de sistemas (Soma de Convolução e Equações de Diferenças). Transformada Z. Análise espectral dos sinais: ferramentas de Fourier, função de autocorrelação, densidade espectral, teoria da amostragem. Projeto de filtros digitais. Filtros adaptativos. DSPs.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing. 4. ed. Harlow: Pearson, c2014. ii, 1014 p. ISBN: 9781292025735. OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W; VIEIRA, Daniel. Processamento em tempo discreto de sinais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 665 p. ISBN: 9788581431024. DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antonio Barros da; LIMA NETTO, Sergio. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 976 p. ISBN: 8536304189.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044. LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139. HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414. THEIS, Fabian J; MEYER-BÈASE, Anke. Biomedical signal analysis: contemporary methods and applications. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2010. xiii, 415 p, [8] p of plates. ISBN: 9780262013284. BLINOWSKA-CIEŚLAK, Katarzyna J; ZYGIEREWICZ, J. Practical biomedical signal analysis using MATLAB. Boca Raton, FL: CRC Press, c2012. xx, 294 p. (Series in medical physics and biomedical engineering) ISBN: 9781439812020. ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3108**
NOME: **REABILITAÇÃO ORAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1113	REABILITAÇÃO ORAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Noções básicas de reabilitação oral para o engenheiro biomédico na qual serão estudadas: Sistema estomatognático, Inovações tecnológicas em equipamentos e materiais. Clinica odontológica. Especialidades associadas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DUARTE, Cesário Antonio; CASTRO, Marcos Vinícius Moreira de. Cirurgia estética periodontal. São Paulo: Santos, c2004. 174 p. Visualizar Informações sobre Exemplares. ROMANO, Rafi; BICHACHO, Nitzan; TOUATI, Bernard. A arte do sorriso. São Paulo: Quintessence Editora, 2006. x, 446p. ISBN: 8587425641. GROSS, Martin. A ciência e a arte da oclusão e da reabilitação oral. São Paulo: Napoleão, 2017. 537 p. ISBN: 9788548000164.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CARREIRO, Adriana de Fonte Porto; TÔRRES, Ana Clara Soares Paiva (org). Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata. Natal: EDUFRN, 2018. E-book - 148 p. ISBN: 9788542508260. KLINEBERG, Iven; ECKERT, Steven E. Oclusão funcional em odontologia restauradora e prótese dentária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 270 p. ISBN: 9788535285710.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3109**
NOME: **TECNOLOGIA ASSISTIVA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**50**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**10**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1115	TECNOLOGIA ASSISTIVA

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina visa proporcionar ao aluno o conhecimento sobre aspectos conceituais, classificação, categorias incluindo sua ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas relativas ao uso da tecnologia assistiva para pessoas com deficiência. Promover o conhecimento básico sobre a deficiência, legislação, contextualização da tecnologia assistiva no Brasil e sua aplicação como meio de inclusão social da pessoa com deficiência.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
COOK, Albert M; POLGAR, Jan Miller. Essentials of assistive technologies. St. Louis, Mo: Elsevier, 2012. xiii, 343 p. ISBN: 9780323075367. PASCHOARELLI, Luis Carlos, MEDOLA, Fausto Orsi..Tecnologia Assistiva: estudos teóricos. 1.ed. – Bauru: Canal 6 Editora, 2018. 401 p. ; 23 cm. ISBN 978-85-7917-511-4. MEDOLA, Fausto Orsi, PASCHOARELLI, Luis Carlos.Tecnologia Assistiva: Desenvolvimento e Aplicações. 1.ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2018. 445 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel; PELOSI, Miryam Bonadiu. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II / Secretaria de Educação Especial Brasília: ABPEE - MEC : SEESP, 2006. 66 p. : il. Fascículo 3 ISBN: ISBN 85-99643-06-1. GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. SASSAKI, Romeu Kazumi. Como chamar as pessoas que têm deficiência? Revista da Sociedade Brasileira de Ostomizados, ano I, n. 1, 1° sem. 2003, p.8-11. [Texto atualizado em 2009]. Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil). Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva. Jesus Carlos Delgado García; Teófilo Alves Galvão Filho. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. Rita Bersch. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre RS, 2017. BRASIL. Estatuto da Pessoa com Deficiência. – 3. ed. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2019. 50 p. Conteúdo: Lei no 13.146/2015. ISBN: 978-85-7018-978-3 (PDF) ISBN: 978-85-7018-979-0 (ePub).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3110**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM CIRURGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a cirurgia, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3111**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3053	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1005	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a Processamento Digital de Imagens, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

r

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3112**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM PRÓTESE ODONTOLÓGICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a prótese odontológica, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

r

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3113**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM SINAIS E SISTEMAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3012	SINAIS E SISTEMAS

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados a Sinais e Sistemas, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

r

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3114**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3014	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à Sistemas de Informação na Saúde, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3115**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DIGITAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB3042	SISTEMAS DIGITAIS

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à Sistemas Digitais, com ênfase na área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

r

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3116**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA I**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DEB1106	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG. BIOMÉDICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando avanços tecnológicos e/ou conteúdos complementares relacionados à área de Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3117**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando processos primários para fabricação de equipamentos, peças e estruturas para a Engenharia Biomédica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

r

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMEDICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DEB3118**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA III**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**40**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**20**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa livre abordando o uso de softwares para desenhos técnico, tridimensional e/ou cálculos dinâmicos para o Engenheiro Biomédico.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO DO CÉREBRO**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ICE1024**
NOME: **FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**0**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**0**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0037 E DBF0112 E DIM0420	BIOINFORMÁTICA BÁSICA E BIOINFORMÁTICA BÁSICA E BIOINFORMÁTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
1- Histórico da bioinformática. 2- Alinhamento de sequências. 3- Bancos de dados em bioinformática. 4- Genomas, transcriptomas e proteomas. 5- Sequenciamento de segunda geração. 5- Anotação de genomas. 6- Bioinformática e o estudo da evolução de genes e organismos. 7- Bioinformática estrutural.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
LACROIX, Zoé; CRITCHLOW, Terence (ed). Bioinformatics: managing scientific data. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003. MARCUS, Frederick B. Bioinformatics and systems biology: collaborative research and resources. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008. LEWIN, B. Genes IX. 9.ed Nova York: Jones & Barlett, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
LESK, A.M. Introdução à Bioinformática. 2ed. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2008. MOUNT. D.W. Bioinformatics: sequence and genome analysis. 2.ed. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004. STEIN, L. Genome annotation: from sequence to biology. Nat Rev Genet. v. 2, n. 7, p.493-503, 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBG0047**
NOME: **GENETICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**45**	**-**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**15**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	**0**	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	**0**	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a Genética. Divisão Celular. Leis da hereditariedade. Linkage. Recombinação. Mapeamento Gênico. Variação cromossômica. Genética de Bactérias e Vírus. Estrutura de Ácidos Nucléicos. Replicação e Fluxo da Informação Genética. Elementos Transponiveis. Mutação Gênicas e Reparo do DNA. DNA organelar. Genética Quantitativa. Introdução a Genética de Populações.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBG0048**
NOME: **EVOLUÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**45**	**-**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**15**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Biologia Evolucionária. Padrões de Evolução. Evolução da Biodiversidade. Origem da Variação Genética. Variação. Deriva Genética. Seleção Natural e Adaptação. Teoria Genética da Seleção Natural. Evolução de características fenotípicas. Especiação. Fundamentos de Evolução Molecular. Evolução de Genes e Genomas. Filogenias. Métodos de reconstrução filogenética. Métodos de topologias. Inferências baseadas em estruturas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0605**
NOME: **SEMINÁRIOS EM BIOINFORMÁTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	30	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Seminários em bioinformática. Genômica. Proteômica. Filogenia. Biologia de Sistemas. Modelagem de Sistemas Biológicos. Neurociência computacional. Big Data.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBQ0048**
NOME: **FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **90 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**75**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**90**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Água, pH, tampões. A célula. Proteínas: Estrutura e Função. Enzimas. Carboidratos: Estrutura e Função. Lipídeos e Membranas Biológicas. Nucleotídeos e ácidos nucléicos. Princípios de Bioenergética e Introdução ao Metabolismo. Respiração Aeróbica (Via glicolítica e Fermentação) e anaeróbica (Ciclo do ácido cítrico e Fosforilação oxidativa). Fotossíntese. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo dos Aminoácidos. Princípios de Regulação Hormonal. Metabolismo do DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo das Proteínas. Regulação da Expressão Gênica. Métodos de Biologia Molecular. Tecnologias do DNA recombinante.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008. 1241 p. LEHNINGER, Albert L et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blücher, 2011. 1252p. STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823. Brown, T.A. Genomes 3. 3 edition: Garland Science, 2006. 736 p. ISBN: 0815341385. LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 893p. ISBN: 9788536317540. ALBERTS, Bruce Et Al. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1252 p. ISBN: 9788536320663.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0606**
NOME: **PROJETO EM BIOINFORMÁTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco Coletiva)	(**X**) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **120 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	-	-				-	**30**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**90**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	**120**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ICE1024	FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Projeto integrador para os alunos que estão na área de conhecimento em Bioinformática. O objetivo do componente é construir projetos interdisciplinares que tratam problemas na área de Bioinformática.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1112**
NOME: **ÉTICA E DADOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ética e algoritmos; Governança de dados; Frameworks de avaliação ética e tomada de decisão; Os 5 C's (consentimento, clareza, consistência, controle, consequências). Códigos de ética internacionais. Estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAGRANI, E. Entre Dados e Robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

PEIXOTO, F.H.; SILVA, R.Z.M. Inteligência Artificial E Direito. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Editoral Alteridade, 2019.

FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. Inteligência Artificial E Direito: Ética Regulação E Responsabilidade. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THOMAS, R. Data ethics (cap. 2). In GUGGER, S.; HOWARD, J. Deep Learning for Coders with fast and Pytorch. Sebastapol: O'Reilly, 2020.

MARTIN, K. Ethical implications and accountability of algorithms. Journal of Business Ethics. v. 160, 2019, p. 835-850. https://doi.org/10.1007/s10551-018-3921-3.

KOENE, A. et al. A governance framework for algorithmic accountability and transparency. Brussels: European Parliamentary Research Service, 2019. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/624262/EPRS_STU(2019)624262_EN.pdf.

HU, L. et. al. The disparate effects of strategic manipulation: 2nd ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency. Jan. 2019.

YING, M. et al. Understanding the effect of accuracy on trust in machine learning models. 2019 ACM CHI Conference on Human Factos in Computing Systems. Maio 2019.

OLTEANU, A. Social Data: biases, methodological pitfalls, and ethical boundaries. Frontiers in Big Data. Vol. 2. Jul. 2019.

O'NEIL, C. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown Publishing, 2016.

AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.

VALLOR, S.; GREEN, B.; RAICU, I. Conceptual frameworks in technology and engineering practice: ethical lenses to look through: Santa Clara: The Markkula Center for Applied Ethics at Santa Clara University, 2018

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1113**
NOME: **PROBABILIDADE E INFERÊNCIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0033	PROBABILIDADE

EMENTA / DESCRIÇÃO
Distribuições de probabilidade; Noções de Inferência clássica e Bayesiana; Testes de hipóteses; e Introdução de processos estocásticos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Ross, Sheldon (2010) Probabilidade. Um Curso Moderno com Aplicações. 8a Edição. Bookman. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 629 p. ISBN: 9788521632412. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 633 p. ISBN: 8521614748.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica, 40) ISBN: 9788531406775. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. 5. ed. São Paulo SP: Saraiva, 2005. 526 p. ISBN: 8502034979. MOORE, D.S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 658 p. ISBN: 8521614438. BROWNLEE, JASON. Statistical Methods for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020. BROWNLEE, JASON. Probability for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1151**
NOME: **CIÊNCIAS DE DADOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0905	CIÊNCIA DE DADOS I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos e definições sobre Ciência dos Dados; produção de dados; armazenamento e coleta; análise exploratória dos dados; visualização e ferramentas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Joel Gurus. Data Science do Zero. Alta Books, 2016.
Fernando Amaral. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016.
Bernard Marr. Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance; Bernard Marr; Wiley; 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Roger D. Peng.. R Programming for Data Science. Leanpub, 2016.
Andreas C. Mueller Paperback, Introduction to Machine Learning with Python, Reilly Media. 1 edition, 2016.
Cole Nussbaumer Knaflic; Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley; 2015.
Eric Matthes. Curso Intensivo de Python. Uma introdução prática e baseada em projetos á programação. Novatec, 2016
James D. Miller. Statistics for Data Science. Packt. 2017.
Sinan Ozdemir. Principles of Data Science. Packt. 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0523**
NOME: **TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0507	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Visões e Conceitos de Tecnologia Educacional. A integração das Tecnologias Educacionais no processo de Aprendizagem: instrução assistida por computador, sistemas tutores inteligentes, mundos virtuais, simuladores, jogos educativos, sistemas de autoria, groupware, agentes pedagógicos. Análise de Hardware Educacional.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
LITWIN, Edith (Org). Tecnologia educacional: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. xii, 191 p. (Biblioteca Artes Médicas. Psicopedagogia, Psicologia Cognitiva & Neuropsicologia) ISBN: 8573072326. SANCHO, Juana M (Org). Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ARTMED, 2001. 327p. ISBN: 8573074310. KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006. 157 p. (Prática pedagógica) ISBN: 85305807081.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 8. ed.. Campinas, SP: Papirus, 2004. 173 p. (Coleção papirus educação) ISBN: 8530805941. TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005. 182 p. ISBN: 8571948348. BARRETO, Raquel Goulart (Org). Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2003. 192 p. (Educação e Sociedade, 9) ISBN: 8585696443. GABRIEL, Martha. Educar: a revolução digital na educação. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 241 p. ISBN: 9788502204874. LEITE, Lígia Silva et al. Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2004. 119 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0531**
NOME: **PRÁTICAS EDUCACIONAIS INOVADORAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	-	**60**	-				-	-	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	-	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	-	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	-	**60**	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Habilidades e competências para o Século XXI. Inovação no contexto educacional. Tendências de tecnologias na educação: cultura maker, pensamento computacional, robótica educacional e tecnologias móveis. Metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos; Aprendizagem por Pares; Design Thinking; Ensino Híbrido e Sala de Aula Invertida. Desenvolvimento de práticas e projetos inovadores em Educação.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BATES, T. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem. 1.ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional). DEMO, P. Habilidades do Século XXI. Revista Educação Profissional. Rio de Janeiro, v.34, n.2, maio/ago. 2008. GOMES, A.; SCAICO, P.; SILVA, L.; SANTOS, I.:Cultura Digital na Escola. Recife: Pipa Comunicação, 2015. (Série Professor Criativo).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
GOMES, A.; SILVA, P. Design de experiências de aprendizagem: criatividade e inovação para o planejamento das aulas. Recife: Pipa Comunicação, 2016. (Série Professor Criativo). MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C; MORALES, O. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v.2, Ponta Grossa, PR: PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). BENDER, W.: Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. DELORS, J. (Ed.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez Editora, 1997. PRENSKY, M.: A aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1101**
NOME: **APRENDIZADO DE MÁQUINA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0033 OU EST0109 OU ECT2207 OU IMD1113	PROBABILIDADE OU PROBABILIDADE I APLICADA ÀS CIÊNCIAS ATUARIAIS OU PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA OU PROBABILIDADE E INFERÊNCIA

CORREQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD1111	MACHINE LEARNING

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução ao Aprendizado de Máquina. Classificação de Dados: problemas de classificação; algoritmos de classificação; validação de classificação; comitês de classificadores. Noções de análise de agrupamentos; aprendizado semi-supervisionado e aprendizado multirrótulo. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2013.

BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer, 2006. xx, 738. (Information science and statistics) ISBN: 0387310738, 9780387310732.

RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, c2013. 988 p. ISBN: 9788535237016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MÜLLER, Andreas C., GUIDO, Sarah. Introduction to Machine Learning with Python. O'Reilly, 2016. 400 p.

WITTEN, Ian H. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3. ed. Boston: Morgan Kaufman, 2011. 629 p. (Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN: 0120884070.

KANTARDZIC, Mehmed. Data mining: concepts, models, methods, and algorithms. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley IEEE, c2011. xxvii, 534 p. ISBN: 9780470890455.

VANDERPLAS, Jake. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Daa. O'Reilly, 2016. 548 p.

XU, Rui; WUNSCH, Donald C. Clustering. New Jersey: A John Wiley & Sons, INC., Publication, 2009. 358 p. (IEE Press Series on Computational Inteligence) ISBN: 9780470276808.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1114**
NOME: **APRENDIZADO PROFUNDO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Aprendizado com redes neurais artificiais; Arquiteturas de redes neurais artificiais; Redes neurais artificiais profundas; e Aplicações de redes neurais artificiais profundas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GERON, AURELIEN. Hands on Machine Learning with Scikit-Learn Keras & TensorFlow. O´reilly, 2019.

CHOLLET, FRANÇOIS. Deep Learning with Python. Manning, 2017.

Learning GOODFELLOW, IAN; BENGIO, YOSHUA; COURVILLE, AARON. Deep. MIT Press, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

STEVENS, ELI; ANTIGA, LUCA; VIEHMANN, THOMAS. Deep Learning with Pytorch. Manning, 2020.

RYAN, MARK. Deep Learning with Structured Data. Manning, 2020.

HOWARD, JEREMY; GUGGER, SYLVAIN. Deep Learning for Coders with fastai and PyTorch:

AI Applications Without a PhD. O'reilly, 2020.

FOSTER, DAVID. Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play. O'reilly, 2019.

KOUL, ANIRUDH; GANJU, SIDDHA. Practical Deep Learning for Cloud, Mobile, and Edge: Real-World AI & Computer-Vision Projects Using Python, Keras & TensorFlow. O'reilly, 2019.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0902**
NOME: **INTRODUÇÃO A INTERNET DAS COISAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
O conceito de Internet das Coisas (do inglês Internet o Things ou simplesmente IoT); Histórico, conceitos e definições gerais; Visão geral do estado da arte e principais tecnologias envolvidas; Arquiteturas dos sistemas; Cenários e aplicações: área industrial, planejamento urbano, cidades inteligentes, sistemas de transporte, sistemas logísticos, monitoramento interno e ambiental, sustentabilidade, gerenciamento inteligente, área de saúde, automação predial e residencial, sistemas elétricos, segurança, espaços inteligentes, agronegócio, etc; Visão geral das plataformas de desenvolvimento; Ética, privacidade e segurança; Perspectivas futuras e estratégias para a evolução.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0904**
NOME: **PLATAFORMAS DE HARDWARE PARA INTERNET DAS COISAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Arquitetura de Microcontroladores e microprocessadores, Definições e aplicações das plataformas de IoT, Programação em C para IoT, Programação em Python IoT, Projeto em Plataformas, Práticas em plataforma Arduino, Práticas em plataforma ESP, Práticas em plataforma Raspberry.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1301**
NOME: **EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0513 E ECT1553	EMPREENDEDORISMO E EMPREENDEDORISMO, NEGÓCIOS E GESTÃO DE PROJETOS INOVADORES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos de Empreendedorismo e Empreendedor. Antecedentes do movimento empreendedorismo atual. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Gestão Empreendedora, Liderança e Motivação. Empreendedorismo no Brasil. Prática Empreendedora. Ferramentas úteis ao empreendedor. Ambientes e instituições de apoio ao empreendedor. Tendências em empreendedorismo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship: prática e princípios 5. ed. - São Paulo: Pioneira, c1998. 378p.

FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e Gerenciamento: Processos Distintos, Porém Complementares. RAE light, v. 7, n. 3, pp. 2-7, 2000.

GRANDO, Ney. Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012.

HISRICH, Robert.; PETERS, Michael. Empreendedorismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

LEITE, E, O Fenômeno do Empreendedorismo, Edições Bagaço, Recife. 2002.

SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento economico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.169 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **02**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1302**
NOME: **PROCESSO CRIATIVO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **30 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**15**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**30**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Criatividade, mudança e inovação; características e atributos da personalidade criativa; processo criativo; influência do ambiente de trabalho na criatividade e inovação; técnicas para desenvolvimento de soluções criativas; economia criativa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Tim Brown. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Campus Elsevier,. 2010.

HOWKINGS, John. Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013. 271 p. ISBN: 9788576802068.

Osterealder, Pigneur, Bernada e Smith. Value Proposition Design: como construir propostas de valor inovadoras. HSM. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Jeanne Liedtka e Tim Ogilvie. Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers. . Columbia Business School Publishing. 2011.

Vianna et al.. Design Thinking: Inovação em negócios. . MJV Press. 2012Elsevier. 2005.

Chan Kim e Renée Mauborgne. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados.

Ed Catmull. Nivaldo Montigelli Jr. (Tradução). Criatividade S.A.: superando as forças invisíveis que ficam no caminho da verdadeira inspiração Rocco Digital.

Jake Knapp, John Zeratsky e Braden Kowitz. Andrea Gotllieb (Tradução). Design Sprint: O método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas 5 dias. Intríseca. 2016.

Eberle, R. F. (1971). SCAMPER: Games for imagination development. New York: D.O.K. Publisher, Inc.

Austin Kleon. Leonardo Villa-Forte (tradução). Roube como um artista. Editora Rocco. 2013.

Chris Anderson. Free: o futuro dos preços. Editora Campus. 2009.

Domenico De Mais. O ócio criativo. Editora Sextante. 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **02**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD1303**
NOME: **ESTUDOS DE MERCADO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Mercado: definições, componentes, necessidade do estudo. Macro e micro ambientes. Pesquisa de mercado. Bussiness Intelligence. Concorrência e importância do benchmarking. Mapeamento de hábitos, comportamentos e jornada dos consumidores.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AAKER, David. Administração estratégica de mercado. Porto Alegre: Bookman, 2012.

HAIR JR, Joseph. CELSI, Mary W. ORTINAU, David J. BUSH, Robert P. Fundamentos de pesquisa de marketing. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KOTLER, Philip. ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. São Paulo: Pearson, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LINDSTROM, Martin. Small data: como poucas pistas indicam grandes tendências. Rio de Janeiro: HapperCollins Brasil, 2016.

PINHEIRO, Roberto Meirelles. CASTRO. Guilherme Caldas de. SILVA, Helder Haddad. NUNES, José Mauro Gonçalves. Comportamento do consumidor. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.

PROVOST, Foster. FAWCETT, Tom. Data science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **02**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0801**
NOME: **MECÂNICAS E BALANCEAMENTO DE JOGOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**45**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**15**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Elementos de Jogos Digitais. Definição e elaboração das mecânicas de jogos. Puzzles. Balanceamento e Teoria do Flow. Teste de jogabilidades e prototipação. Documentos de game design.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SCHELL, J. A Arte do Game Design: o Livro Original. Campus, 2010. ISBN: 978-8535241983.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press, 2003. ISBN: 978-0262240451.

ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. Game Mechanics: Advanced Game Design. New Riders, 2012. ISBN: 978-0321820273.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. ISBN: 978-8522106158.

FULLERTON, Tracy. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2008. ISBN: 978-0240809748.

KOSTER, Raph. Theory of Fun for Game Design. O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449363215.

LANZINGER, Franz. Classic Game Design: From Pong to Pacman with Unity. Mercury Learning & Information, 2013. ISBN: 978-1937585976

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0811**
NOME: **MOTORES DE JOGOS DIGITAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0040 OU DIM0116 OU DCA1202 OU DIM0176	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II OU LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II OU PROGRAMAÇAO AVANÇADA OU PROGRAMAÇÃO I

CORREQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Padrões e estilos arquiteturais dos motores de jogos digitais. Componentes dos motores e suas funcionalidades. Sistema de criação e manipulação de objetos. Edição e gerenciamento de cenários. Sistema de controle de assets. Iluminação, materiais, tonalizadores e câmeras; Sistema de animação e automatização de personagens. Sistema de gerenciamento de ventos. Sistema de modelagem física. Tratamento de colisões..

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Gregory, J. Game Engine Architecture. A.K. Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466560017.

Nystrom, R. Game Programming Patterns. Genever Benning, 2014. ISBN: 978-0990582908.

McShaffry, M.; Graham, D. Game Coding Complete. Cengage Learning PTR, 2012. ISBN: 978-1133776574.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Thorn, A. Game Engine Design and Implementation. Jones & Bartlett Learning, 2010. ISBN: 978-0763784515.

Zerbst, S.; Duvel, O. 3D Game Engine Programming. Course Technology PTR, 2004. ISBN: 978-1592003518.

Okita, A. Learning C# Programming with Unity 3D. A K Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466586529.

Thorn, A. Mastering Unity Scripting. Packt Publishing, 2015. ISBN: 978-1784390655.

Norton, T. Learning C# by Developing Games with Unity 3D. Packt Publishing, 2013. ISBN: 978-1849696586

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0409**
NOME: **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB II**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**30**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
IMD0404	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB I

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DIM0547	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Padrão Model-View-Controler: interface com usuário, negócio e dados; Arquitetura de multicamadas e middleware; Programação da parte servidor; Desenvolvimento Web MVC, preferencialmente com framework JSF; Processamento de Negócio, preferencialmente com EJB e/ou Spring; Serviços Web.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FISHER, Maydene; ELLIS, Jonathan; BRUCE, Jonathan. JDBC API tutorial and reference. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2003. 2v. ISBN: 0321173848.

JENDROCK, Eric Et Al. The Java EE 6 tutorial: basic concepts. 4. ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxviii, 559 p. ISBN: 9780137081851.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. xxiv, 406 p. ISBN: 9788535221909.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p. ISBN: 9788521616962.

RUBINGER, Andrew Lee. Enterprise JavaBeans 3.1. 6. ed. Tokyo: O'Reilly, c2010. 738 p. ISBN: 9780596158026.

DIAS, Claudia. Usabilidade na WEB: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. xv, 296 p. ISBN: 9788576081401.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. Java: como programar. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxix, 1144 p. ISBN: 9788576055631.

FERREIRA, Simone Bacellar Leal; NUNES, Ricardo Rodrigues. e-Usabilidade. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xii, 179 p. ISBN: 9788521616511. (06) 004.5 F383e

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0405**
NOME: **FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**60**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ADM0058	GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos básicos, organização e categorias de sistemas de informação: comércio eletrônico, sistemas de gestão, sistemas de apoio à tomada de decisão, etc.; Gerência de conhecimento e Business Inteligence; Mapeamento e Modelagem de processos de negócio; Linguagem BPMN; Relatórios e indicadores; Sistemas funcionais inovadores: Sistemas Integrados de Gestão (ERP), Gestão da cadeia de suprimentos (SCM), Gestão do relacionamento com o cliente (CRM), Gestão de conteúdo (ECM)..

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDAM, Roquemar De Lima. Gerenciamento de processos de negócios: BPM - Business Preocess Managment. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p. ISBN: 9788536501758.

RAINER JR., R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. Introdução a Sistemas de Informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Campus, 2012. 454 p. ISBN: 9788535242058.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xxii, 590 p. ISBN: 9788522107971.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria De. Tecnologia de informação e desempenho empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócios. 2.ed. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 167 p. ISBN: 9788522452996.

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.

CRUZ, Tadeu. Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. rev, atual. e ampl.. São Paulo: Atlas, 2003. 267 p ; 24 cm. ISBN: 8522435227.

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **INSTITUTO METROPOLE DIGITAL - NATAL - 11.00.05**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **IMD0415**
NOME: **GESTÃO DE INFRAESTRUTURA DE TI**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
(**X**) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**-**	**60**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**-**	**60**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução aos componentes de infraestrutura de TI e suas funções. Análise do uso de técnicas de virtualização em infraestrutura de TI. Apresentação dos principais dispositivos e arquiteturas para comunicação e armazenamento. Manutenção da Infraestrutura de TI; Estudo de novos modelos de infraestrutura: grades computacionais e computação em nuvem. Investimentos em Tecnologia da Informação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468 p. ISBN: 9788582600146.

VELTE, Anthony T; VELTE, Toby J; ELSENPETER, Robert C.. Cloud computing: computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 334 p. ISBN: 9788576085362.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUSA NETO, Manoel Veras De. Datacenter: componente central da infraestrutura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, c2009. xx, 347 p. ISBN: 9788574524160.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz De. Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços. 3. ed. São Paulo: Brasport, 2012. 615 p. ISBN: 9788574524863.

GRAEML, Alexandre R. Sistemas de informação: o alinhamento da estrategia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000. 136p. ISBN: 8522424675.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. Governança de TI: tecnologia da informação : como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. São Paulo: M. Books, 2006. 276p. ISBN: 9788589384780.

CHEE, Brian J.s; FRANKLIN JR., Curtis. Computaçao em nuvem: cloud computing : tecnologias e estratégias. São Paulo: M.books, 2013. 255 p. ISBN: 9788576802075

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA E FARMACOLOGIA - NATAL - 17.08**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBF0015**

NOME: **TOPICOS AVANÇADOS EM BIOFÍSICA**

MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**30**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina aborda o estudo e discussão de temas atuais no campo do ensino, da pesquisa e da tecnologia em Biofísica, através de palestras, seminários, grupos de discussão e realização de atividades práticas laboratoriais.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: -
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: -

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **03**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE LETRAS - NATAL - 13.19**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **LET0568**
NOME: **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	Disciplinas	Módulos	Blocos	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**15**	**-**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**45**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
LET0904	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; legislação referente à pessoa surda no Brasil; Legislação, formação e atuação referente ao tradutor-intérprete de Libras; introdução à gramática da Libras; organização linguística da LIBRAS para usos formais, informais e cotidianos; vocabulário específico da área do curso.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBINO, Ivone Braga; SILVA, José Edmilson Felipe da.; OLIVEIRA, Laralis Nunes de Sousa (Org.). A muitas mãos: contribuição aos estudos surdos. Natal: Edufrn, 2016.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.

PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSB Vídeo: Rio de Janeiro. 2006.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/.

Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/.

Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – http://portal.mec.gov.br/seesp.

PIMENTA, N. Números na língua de sinais brasileira (DVD). LSB Video: Rio de Janeiro. 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **05**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **11**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA - NATAL - 13.12**
CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DAN0024**
NOME: **DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina	( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)	( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)	( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 H**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

CARGA HORÁRIA:	**Disciplinas**	**Módulos**	**Blocos**	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas		Atividades Autônoma
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação	Atividades Integradoras de Formação
DE AULA TEÓRICA - PRESENCIAL	**60**	**-**	-				-	**-**	
DE AULA PRÁTICA - PRESENCIAL	**-**	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL	-	**-**	-				-	-	
DE AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
CARGA HORÁRIA DE AULA PRÁTICA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DE AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA	-	**-**	-				-	-	
DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL				-	-	-	-	**-**	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA				-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL	**60**	**-**	-	-	-	-	-	**-**	-
Carga Horária de Orientação Docente				-	-	-	-	-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

Etnocentrismo, Discriminação, Preconceito e Relativismo cultural. Diversidade, Alteridade e Processos identitários, Etnicidade, Relações étnico-raciais (povos indígenas, quilombolas, ciganos, grupos étnicos, etc.) e de gênero/sexualidade. Cidadania, Justiça e Protagonismo social. Antropologia e Direitos Humanos. Educação e Práticas inclusivas..

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DAMATTA, Roberto. Relativizando: uma introdução à antropologia social. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1984. 248 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABU-LUGHOD, Lila. As mulheres muçulmanas precisam realmente de salvação? Reflexões antropológicas sobre o relativismo cultural e seus outros. Revista Estudos Feministas, v. 20, n. Rev. Estud. Fem., 2012 20(2), p. 451–470, maio 2012.

BENTO, Berenice. 0 que é transexualidade. São Paulo: Brasiliense, 2008.

BORRILLO, Daniel. Homofobia. História e crítica de um preconceito. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FERREIRA, Lúcia F. G.; ZENAIDE, Maria de Nazaré T.; NÁDER, Alexandre Antonio Gill (Org.). Educação em Direitos Humanos, volume 1. Fundamentos histórico-filosóficos e político jurídicos. João Pessoa: Editora UFPB, 2016.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio Alfredo. Preconceito e discriminação. Queixas de ofensas e tratamento desigual dos negros no Brasil. São Paulo: Editora 34, 2004.

LARAIA, Roque de Barros. Cultura, um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

MISKOLCI, Richard.; LEITE JR, Jorge (Org.). Diferenças na Educação: outros aprendizados. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Os direitos humanos na pós-modernidade. Coimbra: Oficina do CES, n. 10, jun. 1989.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **05**

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **-**

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

ANEXO I – ATAS

COLEGIADO

Ata da 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 25 de maio de 2022.

No dia vinte e cinco de maio do ano dois mil e vinte e dois, às 9h30min, por meio de videoconferência, foi realizada a 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Caroline Dantas Vilar, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Karilany Dantas Coutinho, Luciana de Andrade Mendes (docentes), Alicia Luzia da Costa Silva, Douglas Lemos Inácio da Silva, Renan de Morais Bezerra (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Discussão acerca da atualização do PPC: criação de Grupos de Trabalho:** O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica está em processo de atualização devendo ser readequado conforme as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (DCNs) e o professor Ernano sugeriu formar grupos de trabalhos (GT) distribuindo entre os professores do Departamento de Engenharia Biomédica os principais itens do texto do PPC para atualização. Cada grupo se responsabilizará pela atualização de uma parte, que seria enviada ao NDE até o dia 30 de junho. Este, faria uma revisão geral dos dados recebidos por cada GT e juntaria as informações no PPC. Foi aprovada, por unanimidade, a formação dos seguintes GTs: GT1 – Organização Curricular: Metodologia, formado pelos professores Luciana de Andrade Mendes, Karilany Dantas Coutinho, Ernano Arrais Junior, Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim; GT2 - Perfil do egresso e Apoio Discente, formado pelos professores Danilo Alves Pinto Nagem, Hélio Roberto Hékis, Beatriz Stransky Ferreira; GT3 – Organização curricular: estruturação da matriz curricular, formado pelos professores Beatriz Stransky Ferreira, Ernano Arrais Junior, Karilany Dantas Coutinho, Heliana Bezerra Soares; GT4 – Avaliação, formado pelos professores Caroline Dantas Vilar, Heliana Bezerra Soares, Custodio Leopoldino de Brito Guerra Neto. **II. Curricularização da Extensão: estratégias para implementação:** A resolução nº 7/2018 do Ministério da Educação estabelece que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos”. A coordenação do curso de Engenharia Biomédica deve indicar as possibilidades que o aluno possui para fazer atividades de extensão e qual carga horária destas atividades poderá ser atribuída em seu histórico. O

professor Ernano apresentou as propostas do NDE e foi aprovado, por unanimidade, que o curso ofereça atividades extensionistas de duas formas: em componente curricular (oferecidas pelo curso) e em atividades autônomas (realizadas por iniciativa dos alunos). Foi sugerido as seguintes atividades como parte do componente curricular: Semana de Engenharia Biomédica (em módulo), as Atividades Integradoras (obrigatórias), as Disciplinas (destinar uma porcentagem da carga horária das disciplinas como atividade de extensão). Foi sugerido as seguintes atividades acadêmicas autônomas: minicursos, atividades desenvolvidas em escolas secundárias (palestras, minicursos), organização de eventos, elaboração de um Jornal da Engenharia Biomédica (equipes semestralmente), atividade autônoma técnico-científica, visita técnica, Empresa Júnior, missões acadêmicas/intercâmbio técnico-científico. As sugestões das formas como as atividades extensionistas serão oferecidas nos componentes curriculares e quais atividades autônomas serão consideradas pelo curso serão definidas posteriormente, após consulta a PROEX. **III. Informes Gerais:** O professor Ernano informou que participaria de reunião com o GT-DCNs-CT (Centro de Tecnologia) e passaria aos demais o que fosse discutido nesta reunião. Com o prazo dos GTs da reestruturação textual do PPC de Engenharia Biomédica definido até 30 de junho, o NDE finalizará a proposta até 31/07/2022, encaminhando para aprovação no Colegiado do Curso, na Plenária do Departamento e no CONSEC. O Professor Ernano solicitou ao chefe do DEB que analise a resolução do CT quanto a composição do Colegiado do Curso, pois os membros do Colegiado devem ser eleitos por dois anos e emitida portaria com a sua composição. Foi ressaltada a importância da emissão das portarias para a progressão dos professores. O Professor Ernano também solicitou ao chefe do DEB buscar, junto a PROGESP, a efetivação da contratação de novo servidor técnico-administrativo pois o serviço de secretaria da coordenação é exorbitante e o prazo para a contratação neste ano está sendo encerrado devido o período de eleição geral no Brasil. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 25 de maio de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 01 de julho de 2022.

No primeiro dia do mês de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 15h40min, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Caroline Dantas Vilar, Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto, Heliana Bezerra Soares, Karilany Dantas Coutinho, Luciana de Andrade Mendes (docentes), Joana Filipini Laabs (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Apreciação e deliberação de proposta da estrutura curricular do curso de Engenharia Biomédica em adequação a proposta do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (C&T) apresentado pela Escola de Ciência e Tecnologia (ECT):** O professor Ernano apresentou a nova proposta da estrutura curricular do curso de C&T (anexo 1), ressaltando que, como existem duas formas de entrada no curso de Engenharia Biomédica, direta pelo SISU e pela ECT, o ideal é que ambos os alunos, independentemente da forma de entrada, tenham a mesma estrutura de formação. Com isto, apresentou a proposta aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) para a estrutura curricular do curso de Engenharia Biomédica (conforme anexo 2), que foi aprovada pelo colegiado por unanimidade. Com relação ao Projeto Integrador I, II, III, e IV, o professor Ernano esclareceu que será totalmente extensionista integrando todas as disciplinas do período em questão, e comentou que não seria possível replicar a carga horária para todos os professores, mas seria dividida entre eles. A professora Caroline sugeriu cadastrar várias turmas, cada turma sob a responsabilidade de um professor do Projeto Integrador, para que desta forma os professores tenham a carga horária completa do módulo. A professora Luciana considerou que para se caracterizar como integrador, em algum (ns) momento (s) o projeto deverá ter a presença conjunta de todos os professores participantes, neste (s) momento (s) justifica-se a carga horária compartilhada entre eles, e sugeriu realizar uma consulta a PROGRAD. Considerando a carga horária das optativas (370h) no 11º período, o professor Ernano comentou sobre alunos que entram pela ECT, cursam disciplinas que são optativas lá mas obrigatórias na Engenharia Biomédica, bem como alunos que cursam disciplinas que são obrigatórias na ECT mas optativas para a Engenharia Biomédica, dando uma certa vantagem ao aluno com entrada pela ECT, que aproveita a carga horária da mesma disciplina de diferentes formas, optativa e obrigatória nos dois cursos. Propôs, então, não colocar como disciplina optativa na Engenharia Biomédica as disciplinas obrigatórias para a ECT, e que as disciplinas que atualmente são oferecidas como optativas na ECT mas obrigatórias no currículo da Engenharia Biomédica, deixem de ser optativas na ECT, no lugar delas seriam incluídas na estrutura curricular da Engenharia Biomédica as disciplinas optativas que já são possíveis na ECT (conforme anexo 1) e disciplinas oferecidas por outros

departamentos com vagas reservadas para a Engenharia Biomédica. O colegiado aprovou, por unanimidade, que as disciplinas sejam diferentes das que são oferecidas atualmente e que não sejam réplicas das disciplinas obrigatórias da ECT. Professor Ernano informou ainda que se alguém tivesse demanda por disciplina optativa de outros departamentos que queiram deixar registrado na estrutura curricular da Engenharia Biomédica, enviasse até dia 08/07 sua demanda para a coordenação poder enviar um ofício solicitando vagas reservadas para a Engenharia Biomédica, permitindo a interface com outras áreas. **II. Apreciação dos resultados dos Grupos de Trabalhos (GTs) para atualização do PPC da Engenharia Biomédica:** O professor Ernano informou a prorrogação, até 31 de julho, do prazo das portarias dos GTs para atualização textual do PPC do Curso de Engenharia Biomédica. Desta forma, a apresentação das propostas dos GTs deverá ocorrer em reunião realizada no mês de agosto. **III. Deliberação sobre criação de GT para curricularização da extensão:** O professor Ernano informou que participou do curso de capacitação acerca das atividades extensionistas da graduação e explicou que as ementas deverão descrever e detalhar a forma como as atividades da extensão serão realizadas, a atuação na sociedade, e como os alunos estarão envolvidos. Com isto, colocou em votação criar um grupo de trabalho para definir a proposta de curricularização da extensão no curso de Engenharia Biomédica ou deixar isto a cargo do NDE. A plenária votou, de forma unânime, um GT formado pelos membros do NDE para tratar este assunto. O professor Ernano, então, estabeleceu um prazo, até 04.07.2022, para que os professores de disciplinas com carga horária extensionistas enviassem um e-mail informando. **IV. Informes:** A professora Luciana destacou o pesar pelo falecimento do professor George Carlos do Nascimento. O professor Ernano lembrou aos demais que o rodízio das disciplina e professores que dão aula nas sextas-feiras deverá ocorrer para o próximo período letivo, em 2022.2. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 01 de julho de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 15 de julho de 2022. No dia quinze do mês de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 10h, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Amauri Marcos Costa de Morais Júnior (docentes), Alicia Luzia da Costa Silva (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Discussão e Deliberação do Horário e disciplinas ofertadas para o semestre 2022.2:** O professor Ernano apresentou o horário das disciplinas do curso Engenharia Biomédica para o período letivo 2022.2, levando em consideração o rodízio entre os professores ministrando aulas na sexta-feira. O horário, conforme anexo 1, foi aprovado por unanimidade. Salientou-se que a professora Heliana e o professor Ernano são as prioridades para o próximo rodízio, uma vez que os mesmos estiveram dando aula as sextas-feiras nos últimos semestres e não foi possível participar do rodizio realizado para o próximo período letivo. Fica registrado que a professora Heliana concordou em permanecer com a turma na sexta-feira, nos dois primeiros horários da noite, até que o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) seja modificado e consequentemente, os horários das turmas e professores. **II. Resposta ao Ofício da Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais (CEMAT):** O professor Ernano mostrou o ofício recebido pelo CEMAT (anexo 2) solicitando reserva de dez vagas para os alunos de Engenharia de Materiais em quatro componentes curriculares da Engenharia Biomédica. Diante disto, o professor Ernano fez um levantamento para analisar o preenchimento de vagas nestas turmas nos últimos dois anos. A professora Beatriz, que ministra o componente DEB0706-Biossegurança e Bioética, sugeriu deixar as dez vagas abertas para todos os cursos da universidade e não somente para o curso de Engenharia de Materiais, ela também salientou que o levantamento do preenchimento das vagas nas disciplinas deveria ter sido realizado com referência nos períodos letivos antes da pandemia do COVID-19. O professor Custódio, que ministra o componente DEB0601-Implantes Odonto-Médicos, observou que antes da pandemia as turmas eram completamente preenchidas e a tendência é que isto volte a acontecer, desta forma, não seria viável a reserva de vagas ao curso de Engenharia de Materiais. O professor Ernano informou que solicitação semelhante a esta já foi realizada pela Engenharia Biomédica ao Instituto Metrópole Digital (IMD) e isto proporciona a transdisciplinaridade com outros cursos. A professora Luciana afirmou a importância disto para o PPC. Após ampla discussão, foi

colocado em votação e com três votos contra e uma abstenção não foi aprovado a reserva de vagas para o curso de Engenharia de Materiais nos componentes curriculares DEB0706-Biossegurança e Bioética e DEB0601-Implantes Odonto-Médicos. A votação para os componentes curriculares DEB0707-Introdução a Neuroengenharia e DEB0920-Engenharia Tecidual houve um empate com três votos contra e três votos a favor, sendo desempatado pelo voto de minerva do presidente que votou favorável a reserva de vagas para os alunos do curso de Engenharia de Materiais nestes componentes. Após isto, foi colocado em votação a quantidade de vagas nas disciplinas DEB0707-Introdução a Neuroengenharia e DEB0920-Engenharia Tecidual a serem destinadas para o curso de Engenharia de Materiais sendo aprovado por unanimidade o número de cinco vagas em cada disciplina, na nova proposta do PPC. **III. Informativos:** O professor Ernano informou que na última reunião com a Coordenação da ECT (Escola de Ciência e Tecnologia) foi apresentada a proposta da estrutura curricular da Engenharia Biomédica, e que a única mudança que deve ocorrer é com relação a disciplina Eletricidade Aplicada na qual foi solicitada uma atualização da ementa de forma a se adequar mais aos cursos da Engenharia Biomédica e da Engenharia de Telecomunicações. O professor Ernano lembrou o prazo, até o final do corrente mês, para finalizar as propostas pelos Grupos de Trabalhos (GTs) da atualização do PPC, levando a proposta para aprovação no Colegiado no mês de agosto e envio ao CONSEC no mês de setembro. O professor Ernano falou ainda sobre a atualização do Colegiado conforme a nova resolução do CT. O Colegiado do curso da Engenharia Biomédica deverá ser composto por três professores da ECT (já definido os nomes) e ainda três professores do Centro de Biociências (do Departamento de Morfologia, de Fisiologia e de Biofísica), cujo nomes será solicitado. A nova composição do Colegiado deve ser aprovada ainda no corrente mês e a partir de agosto terá novos componentes. O professor Ernano também lembrou que enquanto a coordenação estiver sem secretário, cada professor deve fazer as atas da apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de seus alunos, enviando a ata digitalizada e assinada para a coordenação proceder com o registro no SIPAC e arquivamento. O professor Custódio disse que entedia a situação e faria a ata do TCC por consideração ao professor Ernano, embora não concordasse com isto por esta não ser uma função do professor. O professor Ernano informou que a previsão para a contratação de um novo servidor é em março de 2023, a depender do orçamento da universidade. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 15 de julho de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 28 de julho de 2022.No dia vinte e oito do mês de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 15h30min, por meio de videoconferência, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião Extraordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Karilany Dantas Coutinho, Luciana de Andrade Mendes, Amauri Marcos Costa de Morais Júnior (docentes), Alicia Luzia da Costa Silva, Douglas Lemos Inácio da Silva, Joana Filipini Laabs (representante discente), Denise da Silva Dantas (técnico-administrativo). Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Reestruturação do Colegiado: Resolução Nº 027/2021-CONSUNI, de 06 de dezembro de 2021:** O professor Ernano apresentou o a resolução 027/2021-CONSUNI, de 06 de dezembro de 2021, a qual estabelece que o Colegiado de Curso de Graduação é constituído pelo coordenador de curso (presidente), pelo vice-coordenador (vice-presidente), representantes docentes de departamentos e unidades acadêmica que participam do curso oferecendo componentes curriculares obrigatórios, devendo ser indicado um representante docente para cada 200 (duzentas) horas oferecidas ao curso em componentes curriculares obrigatórios. O segundo ciclo do curso Engenharia Biomédica possui uma carga horária de 1560 horas, das quais 1080 horas são os componentes oferecidos pelo Departamento de Engenharia Biomédica (DEB), ou seja, cinco professores do DEB devem ser indicados para compor o Colegiado de Curso. A Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) que é responsável pelo primeiro ciclo do curso vai indicar até 50% do valor dos professores do Centro de Tecnologia (CT), assim, foram indicados dois professores para serem membros titulares do Colegiado. O professor Ernano esclareceu que os departamentos vinculados ao Centro de Biociências não indicarão nenhum professor, uma vez que a carga horária oferecida por cada departamento é inferior a 200 horas. Além disto, a representação do corpo discente no colegiado corresponde ao máximo de 20% dos professores, ou seja, um discente. Desta forma, o Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica será formado por 10 representantes no total. Todos votaram de forma favorável a formação do colegiado com esta estrutura: coordenador, vice-coordenador, cinco professores titulares do DEB, dois professores titulares da ECT, e um representante discente, tendo um membro suplente para cada professor titular e discente. **II. Resposta ao OFÍCIO CIRCULAR N° 136/2022/PROGRAD/REITORIA/UFRN:** O professor Ernano mostrou o ofício 136-2022-PROGRAD, solicitando informação sobre a oferta de vagas ao curso pelas diferentes formas de ingresso. Foi aprovado por unanimidade permanecer com 50% das vagas com a entrada no primeiro ciclo

(pela ECT), e 50% das vagas com a entrada direta (via SISU). **III. Atualização Projeto Pedagógico do Curso (PPC): atualização das ementas dos Componentes Curriculares do novo PPC:** O professor Ernano compartilhou o modelo aprovado pela PROGRAD para as ementas das disciplinas, mas que um outro modelo foi proposto a PROGRAD trazendo informações das competências e interdisciplinaridades, conforme as DCNs. Desta forma, pediu para que os professores fizessem as ementas nos dois modelos e enviasse para a coordenação até o dia 22 de agosto, pois na primeira semana do próximo período letivo o NDE deve se reunir finalizando a proposta do PCC. **IV. Repositório Institucional:** O professor Ernano solicitou que, a fim de cumprir a resolução 234/2021-CONSEPE, de 24 de agosto de 2021, que trata dos repositórios digitais da UFRN, os professores pudessem orientar seus alunos de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso, cujo trabalho não gere produto (patentes, artigos) a cadastrar o trabalho no repositório da UFRN. Todas as informações para realizar este cadastro estão no site da Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM). A engenharia Biomédica tem publicado os trabalhos de seus alunos no site do curso, mas não no repositório da UFRN. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 28 de julho de 2022.

Ata da 3ª (terceira) Reunião do Colegiado 2 do Curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do 4 Norte, realizada no dia 22 de julho de 5 2021.

6 Aos vinte e dois dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e um, às 10h30, 7 utilizando o Google Meet, foi realizada a 3ª (terceira) Reunião do Colegiado do 8 curso de Engenharia Biomédica da UFRN, sob a presidência do professor Ernano 9 Arrais Júnior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Danilo Alves 10 Pinto Nagem, Luciana de Andrade Mendes, Heliana Bezerra Soares, Hélio 11 Roberto Hékis, Caroline Dantas Vilar Wanderley, Ricardo Alexsandro de Medeiros 12 Valentim, Beatriz Stransky Ferreira, John Victor Alves Luiz, Maria Luiza Pires de 13 Souza e Hudson Geovane de Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente 14 procedeu a leitura dos pontos de pauta**: I. Apreciação e Deliberação da 15 proposta de Estrutura Curricular em atendimento às novas Diretrizes 16 Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia**. O NDE já havia enviado 17 a proposta anteriormente e assim o prof. Ernano cedeu a palavra àqueles que 18 tivessem eventuais dúvidas acerca da nova estrutura. O representante discente 19 John Victor perguntou sobre a divisão do bloco morfológico, que anteriormente era 20 cursado em apenas um componente curricular, e agora seria desmembrado em 21 dois (Bloco Morfológico I e II). A prof. Luciana explicou a divisão, que acontecerá 22 em acordo com o departamento de morfologia. O Prof. Ernano partiu então para a 23 explicação sobre os pontos principais da nova estrutura. Além do rearranjo dos 24 componentes curriculares em cada período da estrutura, as disciplinas 25 Processamento Digital de Sinais e Eletrônica Analógica passaram a ser optativas 26 no curso. Sua carga horária foi convertida na carga horária dos 4 projetos 27 integradores. Os projetos integradores têm como correquisitos as disciplinas de 28 seu respectivo período. Além disso, é definido que os projetos serão temáticos. O 29 tema será definido a cada semestre. O último período será mantido, unindo 30 estágio supervisionado obrigatório, trabalho de conclusão de curso e atividades 31 complementares. Os professores definiram que a regulamentação própria dos 32 projetos integradores será discutida em momento posterior. O Prof. Danilo sugeriu 33 o cadastro dos componentes curriculares em formato MÓDULO, a fim de 34 possibilitar flexibilidade acerca do projeto integrador de cada período. Isso 35 possibilitaria alterar a forma com que os componentes curriculares são ministrados 36 ao longo do semestre, possibilitando adiantamento de conteúdos que sejam 37 considerados mais importantes para os projetos integradores. O prof. Ricardo 38 sugeriu o convite de profissionais da pedagogia para ajudar no desenvolvimento 39 do PPC, inclusive sugerindo nomes de professores do LAIS – que já trabalha com 40 projetos integradores – para apresentar o seu caso no laboratório. O colegiado 41 decidiu seguir a sugestão e

convidá-los numa nova reunião. O prof. Ernano 42 colocou em votação a nova estrutura curricular, considerando todos os 1 componentes curriculares e seus respectivos períodos (anexa a esta ata), e o 2 colegiado aprovou por unanimidade. Ficou acordado entre os professores que a 3 possibilidade de criar os componentes curriculares do curso em formato de 4 módulo será discutida posteriormente, juntamente com outros assuntos, entre eles 5 a inclusão do programa de estudos secundários (PES) do IMD e outras disciplinas 6 optativas à estrutura curricular do curso. Nada mais havendo a tratar, o professor 7 Ernano Arrais Júnior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de 8 todos, do que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a presente 9 ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 10 22 de julho de 2021.

Ata da 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 26 de outubro de 2022.

No dia vinte e seis do mês de outubro do ano dois mil e vinte e dois, às 16h, por meio de videoconferência, foi realizada a 1ª (primeira) Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN. A reunião foi presidida pelo Coordenador de Curso, o professor Ernano Arrais Junior e contou com a presença dos seguintes membros: Amanda Melissa Damião Leite, Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Kaline Melo de Souto Viana, Luciana de Andrade Mendes. Contou ainda com a presença da servidora Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a Sessão, o Prof. Ernano, procedeu a leitura dos seguintes pontos de pauta: **I. Apreciação e Deliberação acerca da Proposta de Atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica em adequação às novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia (DCNs):** O professor Ernano apresentou a proposta do PPC de Engenharia Biomédica, conforme anexo I, que deverá ainda ser apreciado pelo Colegiado de Curso, pela Divisão de Acompanhamento dos Cursos de Graduação (DIACOM), e pelo CONSEC. O colegiado aprovou a proposta do PPC por unanimidade. O professor Ernano apresentou o Relatório Bibliográfico (anexo II), a resolução que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (anexo III), a resolução que regulamenta o Estágio Supervisionado (anexo IV, anexo A, anexo B), a resolução que regulamenta as Atividades Complementares do curso (anexo V), e a resolução que regulamenta a inserção da carga horária extensionista no percentual mínimo de 10% em relação à carga horária total do curso de Graduação Engenharia Biomédica (anexo VI). O NDE aprovou cada um destes documentos por unanimidade. Salienta-se que a resolução do TCC foi aprovada alterando-se o termo “artigo aceito” por “artigo submetido”, no item II do artigo 6º, e que na resolução de extensão ainda falta acrescentar uma parte correspondente ao primeiro ciclo do curso, pois ainda não recebeu todas as informações da Escola de Ciência e Tecnologia (ECT). Por fim, o professor Ernano informou que o novo PPC deve entrar em vigor a partir do ano 2024. Nada mais havendo a tratar, o Prof. Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, e eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 26 de outubro de 2022.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Ata da 1ª (primeira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 24 de maio de 2022.

No dia vinte e quatro de maio do ano dois mil e vinte e dois, às 9h30min, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 1ª (primeira) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Hélio Roberto Hékis, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Discussão acerca da curricularização da extensão:** Conforme a resolução 174/2021-CONSEPE, “as atividades de extensão devem obrigatoriamente fazer parte integrante dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação, perfazendo um percentual mínimo de 10% da carga horária total do curso”, o que, para a Engenharia Biomédica, equivale a 370 horas. Sendo assim, professor Ernano chamou a todos a pensar em estratégias de como integrar a carga horária de extensão à estrutura curricular do curso. Após ampla discussão, foi aprovada a seguinte proposta, a ser levada para aprovação em reunião do Colegiado do Curso: Distribuir a carga horária das atividades de extensão curricular entre componentes curriculares e atividades acadêmicas autônomas. Como parte do componente curricular estão a Semana de Engenharia Biomédica (em módulo, oferecida anualmente), as Atividades Integradoras (obrigatórias, compreendendo um total de 120h, distribuídas em 30h por semestre), e nas Disciplinas (destinar uma porcentagem da carga horária das disciplinas como atividade de extensão). As atividades acadêmicas autônomas (exigência mínima de 50h) devem ser contabilizadas conforme carga horária do certificado do discente como membro executor, e inclui atividades do tipo: minicursos, atividades desenvolvidas em escolas secundárias (como palestras, minicursos), organização de eventos, elaboração de um Jornal da Engenharia Biomédica (formar equipes semestralmente), atividade autônoma técnico-científica. O Prof. Hélio registrou que, junto com alguns alunos do Centro Acadêmico, estão formalizando uma proposta para organizar o I Workshop de Engenharia Clínica do Rio Grande do Norte, uma atividade de extensão que poderia estar vinculada a disciplina da Engenharia Clínica. O Prof. Danilo observou que toda atividade extensionista deve ter a supervisão de um professor, então sugeriu que fosse exigido de cada professor do DEB uma carga horária mínima para estas atividades. A prof. Luciana sugeriu exigir uma carga horária extensionista mínima em cada disciplina. A prof. Beatriz solicitou levar para a reunião do colegiado a decisão de realizar a Semana da Engenharia Biomédica como componente curricular ou como atividade acadêmica autônoma. **II.**

Discussão acerca da reestruturação textual do Projeto Pedagógico do Curso: O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica tem vários pontos que devem ser readequados conforme as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (DCN) e o professor Ernano sugeriu formar grupos de trabalhos (GT) entre os professores do Departamento de Engenharia Biomédica para atualização do texto do PPC, desta forma, cada grupo ficaria responsável por uma parte, que seria enviado ao NDE. Este, faria uma revisão geral dos dados recebidos por cada GT e juntaria as informações. Conforme o PPC atual, a proposta feita pelo NDE para levar ao Colegiado do Curso foi dividir os seguintes grupos de trabalho para a reestruturação textual do PPC: GT1 - fundamentos teórico-metodológicos, GT2 - perfil do egresso, GT3 - dinâmica curricular, GT4 - gestão e autoavaliação. **III. Informativos:** O professor Ernano informou que a PROGRAD enviou uma proposta que não contempla a atualização das ementas por competências, conforme estabelecidas nas Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (DCN). Diante disto, o curso ainda não irá atualizar as ementas, aguardarão as reuniões do GT-DCNs-CT (Centro de Tecnologia) e PROGRAD para definir o padrão da ementa. O professor Ernano lembrou que o CT deu um prazo até setembro para receber a proposta do PPC. Com isto, ele pretende dá aos GTs da reestruturação textual do PPC um prazo até 30 de junho para finalizar as alterações, e até 31 de julho para o NDE finalizar a proposta do PPC. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 24 de maio de 2022.

Ata da 2ª (segunda) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 28 de junho de 2022.

No dia vinte e oito de junho do ano dois mil e vinte e dois, às 14h45min, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 2ª (segunda) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Apresentação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (C&T) apresentado pela Escola de Ciência e Tecnologia (ECT):** O professor Ernano apresentou a nova proposta da estrutura curricular do curso de C&T, totalizando uma carga horária de 1560 horas (conforme anexo). **II. Discussão e elaboração de proposta da estrutura curricular da Engenharia Biomédica em função da apresentada para o primeiro ciclo do curso, em C&T:** Conhecendo a nova estrutura curricular apresentada para o curso de C&T, o NDE foi favorável a estrutura do primeiro, segundo e terceiro período, da forma como foi proposta pela ECT. Para o quarto período, a proposta aprovada pelo NDE exclui a disciplina Cálculo Diferencial e Integral 3 (60h) e inclui Fundamentos de Termodinâmica (30h), totalizando o quarto período com carga horária de 336h. Para o quinto período, a proposta aprovada pelo NDE exclui a disciplina Equações Diferenciais (60h) e inclui Fundamentos de Eletromagnetismo (60h) e Fundamentos de Física 2 (30h), totalizando o quinto período com carga horária de 174h. A fim de completar a carga horária do curso Engenharia Biomédica de 3600h, o professor Ernano propôs que a carga horária das atividades integradoras da estrutura curricular no segundo ciclo seja de 60h (a proposta atual é de 30h), o que foi aprovado pelo NDE. Estas discussões serão levadas para aprovação no colegiado do curso. **III.Informes:** O professor Ernano informou que participou do curso de capacitação acerca das atividades extensionistas da graduação e explicou que as ementas deverão descrever e detalhar a forma como será realizada as atividades da extensão. Com isto, propôs criar um grupo de trabalho para definir a proposta de curricularização da extensão no curso de Engenharia Biomédica. O professor Ernano informou que recebeu uma demanda de outro departamento com solicitação de vagas nas nossas disciplinas optativas, e falou sobre a coordenação da Engenharia Biomédica solicitar o mesmo em outros cursos. Desta forma, disciplinas ofertadas por outros cursos são consideradas disciplinas optativas oferecidas dentro da estrutura curricular da Engenharia Biomédica, fazendo uma integração entre os cursos. Posteriormente, o professor Ernano irá apresentar a demanda dos

outros departamentos e receberá a demanda dos professores da Engenharia Biomédica para enviar um ofício aos outros departamentos. Professor Ernano solicitou prorrogar, até 31 de julho, o prazo das portarias dos grupos de trabalho para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 28 de junho de 2022.

Ata da 3ª (terceira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 20 de julho de 2022.

No dia vinte de julho do ano dois mil e vinte e dois, às 13h, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 3ª (terceira) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Hélio Roberto Hékis, Luciana de Andrade Mendes, e ainda Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Elaboração de proposta para a curricularização da extensão:** O professor Ernano, apresentou a resolução 006/2022-COSEPE de 26 de abril de 2022 que regulamenta a extensão da UFRN e prevê a inserção de atividades extensionistas nos projetos pedagógicos, perfazendo percentual mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária total do Curso de Graduação, ainda que o descumprimento deste percentual mínimo pelo estudante não possa ser impeditivo para a conclusão do curso. No novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Engenharia Biomédica, para o segundo ciclo, 155h corresponde a 10% da carga horária total, e os módulos integradores (I, II, III, IV), que já são extensionistas, contemplam 120h. Foi aprovado, por unanimidade, colocar 40h das atividades complementares como extensão a fim de completar os 10% de atividades extensionistas exigidas na resolução. O professor Ernano informou que, com o novo PPC, deverá também ser feita uma resolução interna tratando da curricularização da extensão, e atualizar a resolução das atividades complementares, do estágio e do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Foi decidido colocar na resolução interna que as atividades de extensão executadas pelo aluno, para serem pontuadas como autônomas, devem ser em áreas correlacionadas a Engenharia Biomédica. Foi aprovado por unanimidade que as 40h de atividades complementares de extensão aprovadas anteriormente são atividades autônomas em que o aluno participa como membro da equipe executora. Como atividades autônomas deverão ser consideradas as atividades previstas nas resoluções da UFRN e MEC, as da resolução interna atual e as sugeridas em reunião de colegiado. Professor Ernano irá organizar a tabela com estas atividades e respectiva carga horária para ser colocada em resolução e aprovada. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 20 de julho de 2022.

Ata da 3ª (terceira) (2021) Reunião do Núcleo Docente 2 Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no 4 dia 15 de julho de 2021

5 Aos quinze dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e um, às 9 horas e 30 minutos, em sessão realizada pela 6 plataforma Google Meet, foi realizada a 3ª (terceira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia 7 Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Júnior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: 8 Beatriz Stransky Ferreira, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Caroline Dantas Vilar Wanderley e 9 Hudson Geovane de Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: I. 10 **Proposta de Estrutura Curricular:** Em reunião anterior do núcleo docente estruturante, os professores já haviam 11 discutido as ideais a serem trazidas para a formação de uma nova proposta de estrutura curricular. Os professores 12 discutiram a organização dos componentes curriculares chamados de projetos integradores na nova estrutura curricular 13 proposta, que visam a realização de projetos a cada período da estrutura – por parte dos alunos – utilizando-se do 14 conhecimento de todos os componentes curriculares de cada um destes períodos de forma integrada. O NDE definiu sua 15 proposta final para apreciação do colegiado do curso, definindo a realização de 4 projetos integradores, a serem 16 cursados juntamente com as disciplinas do sétimo, oitavo, nono e décimo períodos. A proposta foi aprovada por 17 unanimidade pelo NDE e a o prof. Ernano solicitou marcação de reunião do colegiado para apreciação da estrutura. 18 Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de 19 todos, do que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, 20 será assinada por todos os presentes. Natal, 21 de julho de 2021.

Ata da 2ª (segunda) (2021) Reunião do Núcleo Docente 2 Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no 4 dia 13 de abril de 2021

5 Aos treze dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte e um, às 9 horas e 30 minutos, em sessão realizada pela 6 plataforma Google Meet, foi realizada a 2ª (segunda) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia 7 Biomédica, sob a presidência do professor Ernano, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz 8 Stransky Ferreira, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Hélio Roberto Hékis e Hudson Geovane de 9 Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: I**. Proposta de Estrutura 10 Curricular:** Em reunião anterior do núcleo docente estruturante, os professores já haviam discutido de forma preliminar 11 as ideais a serem trazidas para a formação de uma nova proposta de estrutura curricular, sobretudo no que diz respeito 12 às novas diretrizes curriculares nacionais. Na presente reunião, os professores presentes discutiram e consolidaram a 13 nova proposta de Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Biomédica a ser apresentada e apreciada pelo colegiado 14 do curso, visualizada por todos durante a reunião através de documento compartilhado na plataforma google docs. Nada 15 mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, 16 do que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será 17 assinada por todos os presentes. Natal, 13 de abril de 2021.

Ata da 1ª (primeira) (2021) Reunião do Núcleo Docente 2 Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da 3 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada no 4 dia 18 de março de 2021

5 Aos dezoito dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e um, às 9 horas, em sessão realizada pela plataforma 6 Google Meet, foi realizada a 1ª (primeira) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica, 7 sob a presidência do professor Ernano, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, 8 Caroline Dantas Vilar Wanderley, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes, Hélio Roberto Hékis e Hudson 9 Geovane de Medeiros. Iniciada a Sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: I. **Atualização do 10 PPC do Curso:** Prof. Ernano informou de reunião da qual participara com a direção do Centro de Tecnologia sobre as 11 Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia. Apresentou as ideais das novas DCNs, que foram 12 discutidas na reunião, ponto a ponto. Em seguida, apresentou os projetos de atualização para o ciclo de formação básico 13 dos cursos de engenharia de segundo ciclo, a serem implementados pela Escola de Ciências e Tecnologia da UFRN. 14 Com este respaldo, o Prof. Ernano propõe que os próximos trabalhos do NDE sejam direcionados a definir mais 15 precisamente a estrutura curricular do segundo ciclo do curso, considerando cada período separadamente, tendo em 16 vista a necessidade da inserção de Projeto Integrador em alguns períodos do curso de Engenharia Biomédica. Assim, os 17 períodos da estrutura devem ser pensados de forma que facilitem a inclusão dos projetos integradores, conforme 18 sugerem as DCNs. Com a discussão a respeito das disciplinas de cada período, a prof. Luciana sugeriu diálogo com os 19 professores do Centro de Biociências que oferecem disciplinas ao curso, a fim de decidir de forma conjunta como os 20 componentes curriculares serão alocados na nova estrutura. A prof. Luciana ficou responsável por buscar este diálogo 21 com os departamentos de morfologia, biofísica e fisiologia. Além disso, os professores discutiram sobre as disciplinas 22 optativas do curso. A respeito disto, o NDE decidiu reavalliar todas as optativas do curso no intuito de filtrar os 23 componentes optativos que não são oferecidos pelo curso e pensar em novas disciplinas a serem incluidas, 24 considerando principalmente as mudanças a serem realizadas no PPC. Com isso, discutiu-se a possibilidade de os 25 professores que oferecem disciplinas em Programas de Pós-Graduação da UFRN oferecerem estas turmas de forma 26 conjunta com a graduação, visto que estes docentes têm a carga horária de disciplinas já alta. Isto favoreceria os alunos 27 do curso, que terão mais opções de componentes curriculares optativos a cada semestre letivo. Outra possibilidade 28 levantada foi a inserção dos Programas de Estudos Secundários, oferecidos pelo Instituto Metrópole Digital, como carga 29 horária optativa para os alunos da

Engenharia Biomédica. A proposta ainda será discutida em outra ocasião. Nada mais 30 havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do 31 que, para constar, eu, Hudson Geovane de Medeiros, lavrei a

Ata da 4ª (quarta) Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, realizada em 21 de outubro de 2022.

No dia vinte e um de outubro do ano dois mil e vinte e dois, às 15h, em sessão realizada por videoconferência, ocorreu a 4ª (quarta) reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica, sob a presidência do professor Ernano Arrais Junior, contou ainda com a presença dos seguintes membros: Beatriz Stransky Ferreira, Danilo Alves Pinto Nagem, Heliana Bezerra Soares, Luciana de Andrade Mendes. Contou ainda com a presença da servidora Denise da Silva Dantas, secretariando a reunião. Iniciada a sessão, o senhor presidente procedeu a leitura dos pontos de pauta: **I. Apreciação e Deliberação acerca da Proposta de Atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica em adequação às novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de graduação em Engenharia (DCNs):** O professor Ernano apresentou a proposta do PPC de Engenharia Biomédica, conforme anexo I, que deverá ainda ser apreciado pelo Colegiado de Curso, pela Divisão de Acompanhamento dos Cursos de Graduação (DIACOM), e pelo CONSEC. O NDE aprovou a proposta do PPC por unanimidade. O professor Ernano apresentou o Relatório Bibliográfico (anexo II), a resolução que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (anexo III), a resolução que regulamenta o Estágio Supervisionado (anexo IV, anexo A, anexo B), a resolução que regulamenta as Atividades Complementares do curso (anexo V), e a resolução que regulamenta a inserção da carga horária extensionista no percentual mínimo de 10% em relação à carga horária total do curso de Graduação Engenharia Biomédica (anexo VI). O NDE aprovou cada um destes documentos por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o professor Ernano Arrais Junior encerrou a presente reunião, agradecendo a presença de todos, do que, para constar, eu, Denise da Silva Dantas, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada, será assinada por todos os presentes. Natal, 21 de outubro de 2022.

INSTITUTO MÉTROPOLE DIGITAL – IMD

ATA DA DÉCIMA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO (CDA) DO INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD-UFRN), NO EXERCÍCIO DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E UM. Às nove horas e seis minutos do dia doze de novembro de dois mil e vinte e um, por videoconferência, teve início a décima reunião ordinária do Conselho de Desenvolvimento Acadêmico do Instituto Metrópole Digital (CDA-IMD), no exercício do ano de dois mil e vinte e um, por convocação e sob a presidência do Diretor Geral do IMD Prof. José Ivonildo do Rêgo. Estiveram presentes os conselheiros, Adrião Duarte Dória Neto, Carlos Augusto Prolo, Carlos Manuel Dias Viegas, Daniel Sabino Amorim de Araújo, Danilo Curvelo de Souza, Dennys Leite Maia, Eiji Adachi Medeiros Barbosa, Henrique Eduardo Martins da Silva Filho, Heitor Medeiros Florêncio, Iris Linhares Pimenta Gurgel, Isabel Dillmann Nunes, Ivanovitch Medeiros Dantas da Silva, Jacyana Suassuna Nunes, Jair Cavalcanti Leite, Kayo Gonçalves e Silva, Marcelo Augusto Costa Fernandes, Pablo Javier Alsina, Rafaela Horacina Silva Rocha Soares, Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin, Rodrigo Romão do Nascimento, Sérgio Eduardo de Medeiros Braga, Thais Vasconcelos Batista e como convidado o prof. Anderson Paiva Cruz. Havendo quórum, o Senhor Presidente iniciou a reunião. 1 – Informes: 1.1 – Posse de novos conselheiros. O senhor presidente iniciou a reunião e deu posse aos novos conselheiros do CDA, conforme descrito a seguir: como representante do Departamento de Informática e Matemática Aplicada (DIMAP) os professores Carlos Augusto Prolo, reconduzido como titular e André Maurício Cunha Campos – suplente; como representantes do Departamento de Engenharia da Computação e Automação(DCA) a recondução dos professores Samuel Xavier de Souza – titular e Carlos Manuel Dias Viegas – suplente; como representantes do Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados, os professores Marcelo Augusto Costa Fernandes – titular, Anne Magaly de Paula Canuto – suplente; Como representantes do Programa de Pós-graduação em Tecnologia da Informação(PPgTI) os professores Eiji Adachi Medeiros Barbosa – titular e Charles Andryê Galvão Madeira – suplente; como representantes do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE): Dannys Leite Maia – titular e Isabel Dillmann Nunes – suplente. Após a posse ele deu boas-vindas aos novos conselheiros e desejou um bom trabalho junto ao CDA. Na sequência informou sobre a posse e entrada em exercício dos novos professores efetivos do IMD, Wesley Canedo na área de Empreendedorismo e Inovação, Irineu Lopes na área de Matemática e Jean Mário na área de Desenvolvimento para Dispositivos móveis e Web. Após seus informes, passou a palavra aos conselheiros que tivessem informes a fazer. O cons. Dennys Maia informou sobre a realização das inscrições para o processo seletivo do PPgITE, que se encerraram e o número de candidatos teve redução de 2/3 de inscritos, Ata da décima reunião ordinária do

CDA – 12 de novembro de 2021. comparado à média histórica. O cons. Jair Leite informou sobre o sucesso na realização do III Workshop da Rede TISSE, que aconteceu nesta semana, dias 09 e 10, com a participação de várias parcerias, entre elas a Universidades de Lleida e de Valência (Espanha); Universidades do Minho e Coimbra (Portugal); Ministério da Educação de Andorra; UFPB; Instituto Kennedy; UFCG; Prefeitura de João PessoaPB, Prefeitura de Feira Nova/PE; Representantes do Sebrae; UNIFACS/Salvador; Infotec Bureau e UFRN através do IMD. Foram 25 palestrantes, o evento foi transmitido pelo You Tube com mais de 500 visualizações, totalizando 10h e 40 min de palestras, que teve sua abertura feita pelo Prof Adrião Duarte representando o IMD. A cons. Rafaela Horacina informou sobre o evento de colação de grau do BTI, com 34 formandos, que acontecerá hoje, as 19 horas, em formato remoto. O cons. Heitor Florêncio informou sobre a realização do VII Workshop do NPITI, que acontecerá nos dias 01, 02 e 03 de dezembro de 2021 e apresentou sua programação. O cons. Adrião Duarte convidou a todos para o workshop e solicitou colaboração dos departamentos na divulgação do evento. Após os informes, o Sr. Presidente iniciou a pauta com a ordem do dia. 2 - Ordem do dia: 2.1 Ad referendum que aprova Cláusula de Barreira para o concurso de professor efetivo do IMD na área de Inteligência Artificial – Relator cons. Marcelo Augusto Costa Fernandes; O relator apresentou o que consta no ad referendum conforme relato anexo a esta ata e em seguida emitiu parecer favorável à sua homologação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.2 Ad referendum que aprova a participação do Professor FREDERICO ARAÚJO DA SILVA LOPES, como representante do IMD no Núcleo Interdisciplinar de Estudos dos Recursos do Mar, vinculado ao Departamento de Oceanografia e Limnologia – Relator cons. Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin; O relator apresentou o que consta no ad referendum conforme relato anexo ao processo e em seguida emitiu parecer favorável à sua homologação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.3 Processo nº 23077.121169/2021-47, Implantação de componente curricular da Engenharia Biomédica para credenciamento no PES – Relator cons. Daniel Sabino Amorim de Araújo; O relator apresentou detalhes da implantação, conforme relato anexo ao processo. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.4 Processo nº 23077.114380/2021-11, Solicitação do docente ANDERSON PAIVA CRUZ, para afastamento do país – Relator cons. Dennys Leite Maia; O relator apresentou um resumo da solicitação, destacando o período de afastamento, por 12 meses, a contar de 26 de março de 2022, a finalidade e o local de realização do estágio pós-doutoral, conforme relato anexo ao processo. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação. Em discussão o cons. Adrião Duarte parabenizou o Prof. Anderson pela escolha da instituição de realização do projeto e desejou um bom trabalho junto ao grupo do Prof. Humberto da Universidade de Navarra, Pamplona, Espanha. Após discussão o Sr. Presidente colocou em votação o parecer do relator

que foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.5 Processo nº 23077.127428/2021-43 Projeto de pesquisa SISTEMA PARA CENTRALIZAÇÃO DO RPPS DA UNIÃO, coordenado pela Profª Anna Giselle C. D. Ata da décima reunião ordinária do CDA – 12 de novembro de 2021. Ribeiro Rodrigues – Relator cons. Eiji Adachi Medeiros Barbosa; O relator apresentou um resumo do projeto, destacando os principais pontos e em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação, recomendando a inclusão de alguns documentos, conforme descritos em seu relato. Em votação, o parecer do relator foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.6 Aprovação dos PIDs dos docentes lotados no IMD referente aos semestres 2020.2, 2021.1 e 2021.2 – Relator cons. Daniel Sabino Amorim de Araújo; O relator apresentou um resumo sobre os PIDs, conforme relato anexo a esta ata. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. 2.7 Aprovação da ata desta reunião. O Senhor Presidente colocou em votação a ata desta reunião, que após lida e de acordo, foi aprovada por unanimidade dos votos pelo colegiado. Por fim, o Presidente do conselho agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião às dez horas e onze minutos, da qual eu, Anailde Dantas de Medeiros Argolo, lavrei a presente ata que será assinada por todos os presentes. Natal, doze de novembro de dois mil e vinte e um.

ANEXO II – PORTARIAS E RESOLUÇÕES

Boletim de Serviço - UFRN	Nº 081	06.05.2022	Fls. 13

Portaria nº 023/2019–CT, de 20 de março de 2019.

O DIRETOR DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

RESOLVE

Designar os professores Beatriz Stransky Ferreira, matrícula 1365498; Luciana de Andrade Mendes, matrícula 2682800 e Heliana Bezerra Soares, matrícula 2613423, para comporem o **Núcleo Docente Estruturante (NDE)** do Curso de Engenharia Biomédica, pelo período de quatro anos; e os professores Caroline Dantas Vilar Wanderley, matrícula 1989838 e Hélio Roberto Hékis, matrícula 1229030, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Biomédica, pelo período de dois anos, de acordo com a Resolução 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de 2011, com efeito a partir da data de publicação desta Portaria.

(a) Luiz Alessandro Pinheiro Da Câmara De Queiroz – Diretor

Portaria Nº 9 / 2022 - ADM/CT, de 02 de maio de 2022.

O Diretor do Centro de Tecnologia, no uso de suas atribuições gerais e estatutárias,

RESOLVE:

Designar os Professores Danilo Alves Pinto Nagem - matrícula 1510735; Ernano Arrais Júnior - matrícula 3966965 e Hélio Roberto Hékis - matrícula 1229030, para comporem o **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**, do curso de Engenharia Biomédica, pelo período de 4 (quatro) anos, e designar os Professores Beatriz Stransky Ferreira - matrícula 1365498; Luciana de Andrade Mendes - matrícula 1682800 e Heliana Bezerra Soares - matrícula 2613423, para a composição do referido Núcleo, pelo período de dois anos, a contar

da
publicação desta Portaria, de acordo com a Resolução 124/2011-CONSEPE, de 06 de
setembro de 2011.

(a) Luiz Alessandro Pinheiro Da Camara De Queiroz – Diretor

Portaria Nº 11/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do Grupo de Trabalho GT1 - Organização Curricular: Metodologia, designado pela portaria nº 06/2022- DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 12/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.

O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do o Grupo de Trabalho GT2 – Perfil do egresso e Apoio Discente, designado pela portaria nº 07/2022- DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 13/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;
RESOLVE
Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do o Grupo de Trabalho GT3 – Organização curricular: estruturação da matriz curricular, designado pela portaria nº 08/2022-DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe
Portaria Nº 14/2022 – DEB, de 28 de junho de 2022.

O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.

Conforme solicitado na 2ª Reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Biomédica, em 28 de junho de 2022;

RESOLVE

Prorrogar, por 31 (trinta e um) dias o prazo para a conclusão dos trabalhos do Grupo de Trabalho GT4 – Avaliação, designado pela portaria nº 09/2022-DEB, de 25 de maio de 2022, publicada no Boletim de Serviço Nº 097 de 30.05.2022.

Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 06/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores LUCIANA DE ANDRADE MENDES, matrícula SIAPE 2682800, KARILANY DANTAS COUTINHO, matrícula SIAPE 2562782, ERNANO ARRAIS JUNIOR, matrícula SIAPE 3966965, RICARDO ALEXSANDRO DE MEDEIROS VALENTIM, matrícula SIAPE 2488270, para constituírem o Grupo de Trabalho GT1 –Organização Curricular: Metodologia, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 07/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores DANILO ALVES PINTO NAGEM, matrícula SIAPE 1510735, HÉLIO ROBERTO HÉKIS, matrícula SIAPE 1229030, BEATRIZ STRANSKY FERREIRA, matrícula SIAPE 1365498, para constituírem o Grupo de Trabalho GT2 - Perfil do egresso e Apoio Discente, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 08/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores BEATRIZ STRANSKY FERREIRA, matrícula SIAPE 1365498, ERNANO ARRAIS JUNIOR, matrícula SIAPE 3966965, KARILANY DANTAS COUTINHO, matrícula SIAPE 2562782, HELIANA BEZERRA SOARES,

matrícula SIAPE 2613423, para constituírem o Grupo de Trabalho GT3 – Organização curricular: estruturação da matriz curricular, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 09/2022 – DEB, de 25 de maio de 2022.
O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1563/2020-R, de 04 de dezembro de 2020.
Considerando decisão aprovada na 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em 25 de maio de 2022;
RESOLVE
Designar os professores CAROLINE DANTAS VILAR, matrícula SIAPE 1989838, HELIANA BEZERRA SOARES, matrícula SIAPE 2613423, CUSTODIO LEOPOLDINO DE BRITO GUERRA NETO, matrícula SIAPE 1752038, para constituírem o Grupo de Trabalho GT4 – Avaliação, para atualização textual do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica. Esta portaria tem validade até 30 de junho de 2022.
Danilo Alves Pinto Nagem – Chefe

Portaria Nº 01/2022 – CCEB/CT/UFRN, de 29 de julho de 2022.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe confere a Portaria nº 1542/2021, de 07 de outubro de 2021.

RESOLVE

Designar, por meio desta portaria, os membros do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica para o biênio Julho de 2022 a julho de 2024: Prof. Ernano Arrais Junior, presidente, matrícula SIAPE 3966965; Profa. Luciana de Andrade Mendes, vice-presidente, matrícula SIAPE 2682800; Representação docente titular: Profa. Amanda Melissa Damiao Leite, matrícula SIAPE 2254759; Profa. Kaline Melo de Souto Viana, matrícula SIAPE 1718775; Profa. Beatriz Stransky Ferreira, matrícula SIAPE 1365498; Prof. Custodio Leopoldino de Brito Guerra Neto, matrícula SIAPE 1752038; Prof. Danilo Alves Pinto Nagem, matrícula SIAPE 1510735; Prof Heliana Bezerra Soares, matrícula SIAPE 2613423; Prof. Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim, matrícula SIAPE 2488270; Representação discente titular: Renan de Morais Bezerra, matrícula 20210094581; Representação docente suplente: Profa. Caroline Dantas Vilar, matrícula SIAPE 1989838; Prof. Gustavo Zampier dos Santos Lima, matrícula SIAPE 1753234; Prof. Helio Roberto Hekis, matrícula SIAPE 1229030; Profa. Karilany Dantas Coutinho, matrícula SIAPE 2562782; Profa.

Simone Batista matrícula SIAPE 1671983; Representação discente suplente: Joana Filipini Laabs, matrícula 20210094536.

Ernano Arrais Junior

Coordenador

ERNANO ARRAIS JUNIOR
Autenticado Digitalmente

RESOLUÇÃO: ATIVIDADES COMPLEMENTARES

RESOLUÇÃO Nº ##/2023-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2023.

Regulamenta a Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar as Atividades Complementares previstas no Projeto Pedagógico como ‘Componentes Curriculares Complementares’, que compõem o currículo pleno do curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN.

Art. 2º São consideradas Atividades Complementares aquelas que concretizam e aperfeiçoam a formação do aluno, aprofundando os conhecimentos teóricos com ações práticas nas diferentes áreas da Engenharia Biomédica. As atividades complementares

devem estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade e de contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mercado de trabalho. O objetivo da inserção destas atividades na Projeto Pedagógico do curso é fazer com que o estudante busque sempre se manter atualizado, com novos conhecimentos e experiências relacionadas à formação profissional.

CAPÍTULO II

DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 3º As atividades complementares representam parte obrigatória do currículo do curso de Engenharia Biomédica e devem ser cumpridas conforme especificado na RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013.

Art. 4º O cumprimento integral das atividades complementares é requisito indispensável à conclusão do curso e colação de grau e nenhum aluno poderá ser dispensado do cumprimento das atividades ou de parte delas.

Art. 5º De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Biomédica, as atividades complementares deverão cobrir uma carga horária mínima de 185h.

Art. 5º De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Biomédica, as atividades complementares deverão cobrir uma carga horária mínima de 185h.

Parágrafo único: a realização das atividades deve ser distribuída ao longo do curso de Engenharia Biomédica (ciclo básico e ciclo profissionalizante), procurando evitar a sua realização no último semestre, que deve ser dedicado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Art. 6º As atividades complementares se referem a atividades ligadas à docência, pesquisa, extensão ou formação profissional, especificadas no item III deste regulamento. Estas atividades são componentes curriculares, porém não se enquadram como disciplinas, módulos ou blocos e não têm a natureza de estágio obrigatório ou trabalho de conclusão de curso.

Art. 7º Somente serão computadas as atividades complementares que foram realizadas durante o período em que o aluno estiver matriculado no curso de Engenharia Biomédica, desde que devidamente comprovadas.

Art. 8º O registro das atividades é realizado estritamente pelo SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), através do cadastro de atividades autônomas.

Art. 9º Para os discentes cuja entrada tenha sido oriunda do reingresso de 2º ciclo, as atividades concluídas durante a primeira etapa do curso, referentes ao Bacharelado de Ciência e Tecnologia (BCT), serão validadas e contabilizadas como Atividades Complementares do curso de Engenharia Biomédica desde que apresentada devida comprovação, e dentro do limite de 120 horas.

Parágrafo único: compete ao aluno apresentar o histórico do primeiro ciclo para comprovação e efetivação das atividades acadêmicas cumpridas.

CAPÍTULO III

DOS ALUNOS

Art. 10º É de responsabilidade do discente o cadastramento no SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) das atividades complementares.

CAPÍTULO IV

DAS MODALIDADES

Art. 11º As atividades complementares estão divididas nas seguintes categorias:

I. Iniciação à docência: monitoria de disciplinas;

II. Iniciação à pesquisa: participação em grupos de estudo, projetos ou programas de pesquisa;

III. Produção técnica e científica (autoria ou coautoria): artigo publicado em periódicos científicos ou anais de congressos ou simpósios; resumo publicado em anais de congressos ou simpósios; registro de software ou submissão de patente;

IV. Eventos Científicos em Engenharia Biomédica e áreas afins: organização ou participação em congressos, conferências, fóruns, simpósios, jornadas, semanas acadêmicas, cursos, oficinas, workshops e outros tipos de eventos científicos; participação em palestras, mesas-redondas ou seminários, como palestrante ou como ouvinte;

V. Atividades de extensão complementares: participação em programas e projetos de extensão do curso de Engenharia Biomédica ou áreas afins; atividades esportivas representando a UFRN; participação em projetos sociais e/ou voluntários;

VI. Atividades de extensão curriculares autônomas: participação em órgãos colegiados, Centros ou Diretórios Acadêmicos; organização de programas e projetos de extensão do curso de Engenharia Biomédica ou áreas afins; organização de cursos e eventos de extensão; colaboração com prestações de serviços oferecidos pela UFRN; produção técnico-científica em extensão.

VII. Formação profissional: estágio não-obrigatório; Empresa Jr. e Programa Especial de Treinamento – PET; cursos complementares à formação em Engenharia Biomédica (língua estrangeira, linguagem de programação, gestão, empreendedorismo, segurança e outros) que não sejam disciplinas do curso; visitas técnicas à instituições que não sejam objeto das disciplinas do curso.

Parágrafo único: Por áreas afins entende-se as áreas tecnológicas, de biociência e da saúde. Atividades realizadas em outras áreas deverão ser analisadas pela coordenação.

Art.12º A carga horária será creditada de acordo com os limites indicados no Anexo A.

CAPÍTULO V

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art.13º A análise das atividades complementares será realizada pela Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art.14º Faz parte do presente regulamento o seguinte anexo: Anexo A (Quadro de Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN).

Art.15º O não cumprimento desse Regulamento e os casos omissos devem ser resolvidos pelo Coordenador e/ou pelo Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, de acordo com o Regimento Geral desta universidade.

Art.16º Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado de Curso, revogadas as disposições em contrário.

Natal, XX de XXXX 2023.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A

QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UFRN

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
Iniciação à Docência	Monitoria em Disciplinas	Certificado ou declaração	15h/mês
Iniciação à Pesquisa	Participação em grupos de estudo, projetos ou programas de pesquisa	Declaração com indicação de período e carga horária, assinado por supervisor	20h/mês
Produção Técnica ou Científica (autoria ou co-autoria)	Artigo em anais de congresso científico nacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	20h
	Artigo em anais de congresso científico internacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	30h
	Artigo publicado em revista científica nacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	50h
	Artigo publicado em revista científica internacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	60h
	Resumo publicado em anais de congressos e simpósios	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	10h
	Registro de software ou pedido de patente	Comprovante de depósito da patente ou registro	90h
Eventos Científicos (Engenharia Biomédica ou área afins)	Organização de eventos científicos	Certificado ou declaração	30h
	Participação em eventos científicos	Certificado ou declaração	Carga horária do evento

	Participação em seminários, palestras ou debates como palestrante	Certificado ou declaração	10h/palestra
	Participação em seminários, palestras ou debates como ouvinte	Certificado ou declaração	01h/palestra

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
Atividades de Extensão Complementares	Participação em órgãos colegiados da UFRN	Termo de Posse e Ata da reunião	3h/reunião
	Participação em projetos e programas de extensão	Certificado ou declaração	20h
	Participação em atividades esportivas representando a UFRN	Certificado ou declaração	20h/participação
	Participação em projetos sociais e/ou voluntários.	Certificado ou declaração	2h/evento
Atividades de extensão	Representação e/ou Administração em Entidades Estudantis da UFRN	Termo de Posse	10h/mês
	Organização de programas ou projetos de extensão universitária devidamente cadastrados na UFRN	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração)
	Organização de ações pedagógicas de caráter teórico e/ou prático, limitado à 160h	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração)
	Organização de ações de apresentação e/ou exibição pública	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração)
	Realização de trabalho oferecido pela UFRN para a comunidade	Certificado ou Declaração ou Nota Técnica	Carga horária do Certificado (ou declaração, ou nota técnica)
	Produção de material técnico-científico resultante da ação de extensão	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração, ou nota técnica)

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
Formação Profissional	Estágio extracurricular, Empresa Jr. ou PET na área de Engenharia Biomédica ou correlata	Declaração com indicação de período e carga horária, assinado por supervisor	10h/mês
	Cursos ou oficinas complementares à formação em Engenharia Biomédica (língua estrangeira, linguagem de programação, empreendedorismo, gestão, segurança, etc.)	Certificado com indicação de período ou carga horária	Carga horária do curso. Limitado a 60h
	Visitas Técnicas sob a supervisão de um professor ou servidor da UFRN	Certificado ou declaração	5h/visita
Outras Atividades	Atividades realizadas não contempladas anteriormente	Certificado ou declaração	Carga horária passível de avaliação pela Coordenação e/ou Colegiado do Curso

RESOLUÇÃO: ESTÁGIO SUPERVISIONADO

RESOLUÇÃO Nº ##/2022-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2022.

Regulamenta o Estágio Supervisionado do curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,
CONSIDERANDO a Lei 11.788, de 25 setembro de 2008 – Presidência da República, que dispõe sobre estágio estudantil;
CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;
CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I
DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º A presente resolução trata da regulamentação complementar dos estágios supervisionados do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Art. 2º Há dois tipos de estágio supervisionado: os estágios obrigatório e não obrigatório. O primeiro é componente curricular obrigatório para formação acadêmica. O segundo é considerado atividade acadêmica complementar, não sendo obrigatória a sua feitura.

Art. 3º A duração do estágio supervisionado obrigatório deve ser igual ou superior a 160h de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do MEC para cursos de Engenharia.

Art. 4º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência.

Art. 5º Todo estágio deve ser supervisionado, tendo um orientador (Professor da UFRN), de escolha do discente, ou orientado pelo coordenador de estágios do curso, e um supervisor (membro da empresa contratante ou da unidade acadêmica concedente, caso UFRN).

Art. 6º O estágio supervisionado requer dois documentos para a formalização contratual entre UFRN e proponente da vaga: (1) Um Termo de Compromisso de Estágio (TCE), assinado pelo dirigente e supervisor da empresa contratante, pelo representante da UFRN (o coordenador do curso), pelo professor orientador ou coordenador de estágios (professor da UFRN), e pelo estagiário; se o estágio for na UFRN o aluno leva da coordenação um ofício de apresentação para a unidade designada (2) Um Plano de Atividades, assinado pelo supervisor, pelo orientador do estágio ou coordenador de estágios e pelo estagiário.

Art. 7º Todo estagiário deve estar coberto com um seguro contra acidentes pessoais, de responsabilidade da empresa concedente, para o caso de estágio não obrigatório, ou de responsabilidade da UFRN, caso estágio obrigatório.

CAPÍTULO II
DA MATRÍCULA

Art. 8º O aluno de Engenharia Biomédica só pode realizar estágio obrigatório após haver integralizado 75 % (setenta e cinco por cento) da carga horária total do curso, ou melhor, 2.764h (duas mil setecentos e sessenta e quatro horas) integralizadas.

Art. 9º Não é permitida a realização de mais de um estágio por semestre, nem o registro de mais de uma atividade de estágio por período letivo.

Art. 10º Não é permitida a realização de mais de um estágio obrigatório. Todavia, o estagiário poderá solicitar aditamento do estágio, não excedendo o período máximo de duração.

Art. 11º O cadastro do estágio é efetuado através do SIGAA e é de responsabilidade do(a) discente, sendo a análise e aprovação executada pelo coordenador do curso.

CAPÍTULO III
DO ESTAGIÁRIO

Art. 12º É de responsabilidade do estagiário a solicitação de matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado Obrigatório (Anexo I).

Parágrafo única: as solicitações de matrícula em estágio devem ser enviadas no formato digital (PDF) para o e-mail da Coordenação de Engenharia Biomédica (engbio.coordenacao@gmail.com).

Art. 13º No caso de estágio supervisionado não obrigatório não há necessidade de matrícula, mas deverá ser cadastrado como atividade complementar para ser contabilizado no histórico acadêmico.

Art. 14º É de responsabilidade do estagiário a elaboração dos relatórios parcial, quando aplicado, e final.

Art. 15º Para que a atividade Estágio Supervisionado Obrigatório seja contabilizada, o aluno deverá apresentar o relatório final das atividades desenvolvidas ao final do estágio.

Art. 16º Para que a atividade Estágio Supervisionado Não Obrigatório seja contabilizada, o aluno deverá apresentar o relatório final das atividades desenvolvidas ao final do estágio e submeter como atividades complementares.

Art. 17º Para os casos de estagiários PcDs (Pessoas com Deficiência), estes serão acompanhados, também, pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) da UFRN.

CAPÍTULO IV
DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art.18º A análise das solicitações de estágio é efetuada pelo Coordenador do Curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO V
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 19º Faz parte do presente regulamento o seguinte anexo: Anexo A (Modelo de Relatório de Estágio) e Anexo B (Solicitação de Matrícula em Estágio Supervisionado Obrigatório).
Art. 20º Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do curso de Engenharia Biomédica ou pelo Coordenador do Curso.

Art. 21º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, XX de XXXXX de 2022.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

RESOLUÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RESOLUÇÃO Nº ##/2022-CCEB/CT/UFRN, DIA de MÊS de 2022.

Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, aprovado em _____,do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º. A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se referencia ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica. A aprovação no componente curricular TCC é uma exigência para que o aluno obtenha o título de Bacharel em Engenharia Biomédica.

Art. 2º. A execução do TCC tem como objetivo possibilitar ao aluno a experiência do processo tecno-científico, da análise crítica, por meio do qual o aluno sistematiza e integra seus conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica, estimulando a sua criatividade e o enfrentamento de desafios.

Art. 3º. O TCC consiste em um trabalho individual, desenvolvido durante o curso de Engenharia Biomédica, que tem como resultado uma monografia sobre tema de livre escolha do aluno, pertinente às áreas da Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO II

DO PRODUTO GERADO

Art. 5º. O TCC deve ser estruturado preferencialmente a partir de um trabalho de pesquisa, em conformidade com o previsto na Resolução CNE/CES/MEC 02/2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Art. 6º. Quanto ao produto de pesquisa do TCC, serão considerados os seguintes tipos:

I. Monografia: produção textual que justifique a pesquisa abordada, com as devidas revisões de literatura relacionadas ao tema, e discussões acerca dos resultados encontrados, enfatizando as contribuições técnico-científicas para a área foco do estudo;
II. Artigo em Periódico: artigo aceito ou submetido para publicação em revista com classificação *Qualis* da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) igual ou superior a B2 em qualquer área;
III. Programa de Computador ou Patente: documentação comprobatória integral apresentada durante a submissão do programa/patente, anexando a certidão de submissão do pedido, em acordo com o especificado pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI);
IV. Livro ou Capítulo de Livro: produção técnica relacionada com a área da Engenharia Biomédica, publicada em meio impresso ou eletrônico que possui ISBN, por editora pública ou privada, associação científica e/ou cultural, instituição de pesquisa ou órgão oficial.

§ 1º Será aceito somente a produção de TCC por trabalho publicado.
§ 2º Serão aceitos também TCCs estruturados a partir de trabalhos de ensino ou extensão (de acordo com artigo 10º), voltadas para as subáreas de Engenharia Biomédica.

Art. 7º. O TCC deverá seguir o padrão estabelecido por esta resolução, em observância às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No ANEXO D encontram-se normas adotadas pelo curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO III

DO ALUNO EM TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 8º. O aluno deve estar regularmente matriculado na disciplina "Trabalho de Conclusão de Curso" do 11º semestre e deve ter integralizado pelo menos 80% da carga horária do curso de Engenharia Biomédica.

Art. 9º. Ao se matricular no TCC, o aluno deve:

I. Definir o orientador e apresentar o Termo de Compromisso (ANEXO A) à coordenação do curso no **máximo em até 21 dias** após o início das aulas.

Art. 10º. O aluno, juntamente com o orientador, deverá definir uma linha de atuação, visando a solução de um problema de engenharia, baseando-se no método científico e levantamento bibliográfico, em uma das atividades a seguir.

I. Atividades de pesquisa: o aluno poderá desenvolver seu trabalho baseado em ensaios experimentais, desenvolvimento de produtos, pesquisa básica ou aplicada;
II. Atividades de extensão: o aluno poderá desenvolver atividades tais como consultoria, assistência técnica, desenvolvimento ou análise de projetos ou processos.
III. Atividades de ensino: o aluno poderá desenvolver seu trabalho voltado para elaboração de projetos educacionais.

Art. 11º. O aluno deverá desenvolver o TCC sob a supervisão do orientador, cumprindo todas as normas estabelecidas nesta resolução.

Parágrafo único: é de inteira responsabilidade do aluno ter conhecimento de todas as regras estabelecidas nessa Resolução, não podendo em hipótese alguma, eximir de suas obrigações alegando desconhecimento das mesmas.

Art. 12º. O aluno deverá definir, juntamente com o orientador, a Banca de Avaliação, a data e horário da defesa e ficará responsável pelo convite aos membros da banca e reserva do local de defesa.

Art. 13º. O aluno deverá entregar um exemplar impresso ou digital do TCC à cada um dos membros da Banca Examinadora **no mínimo 7 dias** antes da data da defesa, e **15 dias antes o término das aulas**. Fica a critério dos examinadores dispensar o recebimento do exemplar impresso.

Art. 14º. Compete ao aluno:

I. Informar ao orientador os horários disponíveis para a orientação e frequentar as reuniões conforme agenda acertada;
II. Tomar ciência do cronograma de TCC proposto pelo orientador, e seguir suas recomendações, atendendo aos prazos estabelecidos no cronograma;
III. Seguir as normas para elaboração de trabalhos de conclusão de curso;
IV. Respeitar os direitos autorais, evitando todas as formas de plágio acadêmico;
V. Entregar na coordenação a declaração de autoria (ANEXO B) juntamente com a monografia.
VI. Entregar as cópias do TCC e dar as devidas orientações aos integrantes da Banca Examinadora;

CAPÍTULO IV

DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 15º. Podem ser orientadores de TCC os professores com grau de Doutor ativos em instituições de ensino superior ou de pesquisa.
§ 1º Caso o orientador não seja do Departamento de Engenharia Biomédica, é obrigatória a participação de um docente deste departamento como co-orientador.
§ 2º Caso o orientador não seja professor da UFRN, é necessária a adesão ao programa de colaboração voluntária da UFRN, através da assinatura do termo junto ao DAP.

Art. 16º. A critério do orientador e aluno, e com base na proposta de trabalho, poderá ser admitido um co-orientador para o trabalho de TCC.

Art. 17º. O professor orientador e co-orientador devem ter disponibilidade para as reuniões de orientação de TCC, em frequência adequada à execução do projeto e elaboração da monografia.

Art. 18º. Compete ao professor orientador:

I. Definir, com base nos horários disponíveis de orientador e aluno, os dias de orientação individual;

II. Orientar o aluno no processo de elaboração e execução do projeto de pesquisa, em observância ao método científico, às normas do Comitê de Ética em Pesquisa e às normas deste regulamento;
III. Orientar o aluno no encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética, quando for o caso, e conferir os processos destinados;
IV. Orientar o aluno na redação apresentação da proposta, da monografia e na apresentação do TCC à Banca Examinadora, observando as normas para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso da Engenharia Biomédica;
V. Orientar o aluno quanto à apresentação do TCC à Banca Examinadora;
VI. Incentivar o aluno na participação em eventos científicos;
VII. Providenciar junto à coordenação a Ata da Defesa do TCC. Para a elaboração da ata, é necessário informar título do TCC, composição da banca (nome, instituição de origem e CPF), nome do aluno, matrícula, local e hora da defesa.
VIII. Encaminhar à coordenação do curso a nota atribuída ao TCC para composição da nota final do aluno.

Paragrafo único: A responsabilidade pela elaboração do TCC é integralmente do aluno, o que não exime o professor orientador de desempenhar as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação.

CAPÍTULO V

DA MUDANÇA DE ORIENTAÇÃO

Art. 19º. A mudança de orientação pode ser solicitada pelo aluno ou pelo orientador, desde que exista justificativa cabível apresentada por meio de formulário e aprovação do Coordenador de curso.

Parágrafo único: a mudança de orientação deve ser registrada na coordenação, com o Formulário para Troca de Orientador de TCC (ANEXO C) assinado por todos os envolvidos.

Art. 20º. Caso a mudança não seja de comum acordo, o assunto será deliberado pela Coordenação e Colegiado do curso.

CAPÍTULO VI

DA BANCA EXAMINADORA

Art. 21º. A banca examinadora será constituída de no mínimo três membros, sendo um o docente orientador, que a preside, e mais 02 (dois) examinadores. Um destes examinadores pode ser o próprio co-orientador.

Art. 22º. O co-orientador participará como presidente da Banca Examinadora nos seguintes casos:

I. Na impossibilidade de participação do professor orientador;
II. Na participação do orientador externo ao departamento de Engenharia Biomédica por meio de vídeo-conferência.

Art. 23º. É permitida a participação de avaliador externo à UFRN, que pode ser professor de outra instituição ou um profissional especialista.
Parágrafo único: no caso de um profissional especialista, este deverá ser da área relacionada ao trabalho acadêmico e ter experiência ou título de especialista na área.

CAPÍTULO VII

DA DEFESA

Art. 24º. O período da defesa de TCC deverá acontecer entre o início e até 5 dias antes do último dia de aula do período letivo, definido no calendário acadêmico.

Art. 25º. A defesa de TCC deverá ser pública e autorizada pelo professor orientador.
Parágrafo único: Nos casos de segredo industrial (pedido de patente ou registro de software), respeitando os direitos de propriedade industrial estabelecidos pelas normas do Instituto Nacional da Propriedades Industrial (INPI) e contratos firmados entre o curso de Engenharia Biomédica e as partes interessadas, a defesa poderá ser vedada ao público.

Art. 26º. O aluno não pode, em hipótese alguma, alegar desconhecimento de data, horário e local da realização da defesa do TCC e deverá estar presente 30 minutos antes da hora estabelecida.

Art. 27º. A apresentação do TCC será feita de forma oral, em um mínimo de 20 minutos e máximo de 40 minutos e em seguida se dará a arguição pelos membros da Banca Examinadora.

Art. 28º. Para a avaliação do TCC, os membros da Banca Examinadora se reunirão em sala separada, para que possam efetuar suas análises de forma imparcial. Após a avaliação, o presidente da banca anunciará publicamente o resultado.

Art. 29º. A defesa poderá ser ocorrer no formato remoto, presencial, ou híbrido.

Parágrafo único: Nos casos de opção pelo formato remoto, faz-se necessária a gravação em sua íntegra, com exceção do momento de avaliação por parte da banca, que poderá ocorrer em uma outra sala virtual.

CAPÍTULO VIII

DA AVALIAÇÃO

Art. 30º. A avaliação do TCC constará da avaliação por cada membro da banca e do consenso do parecer, sendo o discente considerado APROVADO ou REPROVADO, não havendo nota.

Parágrafo único: a banca poderá condicionar a aprovação às adequações solicitadas no texto.

Art. 31º. Constitui-se transgressão grave, suscetível de reprovação, o aluno que comprovadamente plagiar trabalhos de outros autores ou não for o autor do TCC apresentado.

Art. 32º. Se reprovado, não há recuperação do TCC, devendo o aluno re-elaborar o trabalho e defender novamente no semestre seguinte.

Parágrafo único: fica a critério do aluno continuar ou não com o mesmo tema do TCC e com o mesmo orientador.

Art. 33º. Ao aluno reprovado no TCC, é vedada a apresentação de novo Trabalho de Conclusão de Curso, qualquer que seja a alegação, no mesmo semestre da reprovação.

CAPÍTULO IX

DA VERSÃO FINAL DO TCC

Art. 34º. O prazo máximo para o atendimento das alterações sugeridas pela Banca Examinadora será de 10 dias corridos a contar da data de defesa e que não ultrapasse o prazo estabelecido no calendário acadêmico para consolidação das atividades que não formam turmas.

Parágrafo único: o não cumprimento do prazo ou não reformulação da monografia implicará na reprovação do aluno.

Art. 35º. A entrega da versão final do TCC para fins de registro, após correções indicadas pela banca, depende da revisão e aprovação pelo professor orientador.

Art. 36º. O aluno deverá entregar à coordenação um arquivo do Trabalho de Conclusão de Curso em formato digital (formato PDF).
Parágrafo único: a nota referente ao Trabalho de Conclusão de Curso somente será registrada no sistema após a execução de todos os procedimentos deste capítulo.

Art. 37º. Após homologado pelo orientador, o TCC deverá, obrigatoriamente, ser depositado pelo discente nos repositórios digitais da UFRN, gerenciado pela Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM).
Parágrafo único: Nos casos de segredo industrial (pedido de patente ou registro de software), respeitando os direitos de propriedade industrial estabelecidos pelas normas do Instituto Nacional da Propriedades Industrial (INPI) e contratos firmados entre o curso de Engenharia Biomédica e as partes interessadas, deverá informar durante o depósito o tempo em que ficará sob sigilo.

CAPÍTULO X

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art. 38º. A coordenação do TCC será exercida pelo Coordenador do curso, e supervisionado pelo Colegiado do Curso.

Art. 39º. Os serviços administrativos relacionados ao andamento do componente curricular de TCC serão realizados pela secretaria do curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 40º. Fazem parte do presente regulamento os seguintes anexos: Anexo A (Termo de Compromisso de Orientação e Proposta do TCC), Anexo B (Declaração de Autoria), Anexo C (Formulário para Mudança de Orientador), e Anexo D (Normas para apresentação do TCC no formato de Monografia de TCC).

Art. 41º. O não cumprimento desse Regulamento e os casos omissos devem ser resolvidos pelo Coordenador e/ou pelo Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, de acordo com o Regimento Geral desta universidade.

Art. 42. Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado de curso, revogadas as disposições em contrário.

Natal, XX de XXXX 2022.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO E PROPOSTA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DO ALUNO	
NOME:	MATRÍCULA:
DADOS DO ORIENTADOR	
NOME:	MATRÍCULA:
DADOS DO CO-ORIENTADOR	
NOME:	MATRÍCULA:

TÍTULO:

RESUMO (entre 200 e 500 palavras)

CRONOGRAMA						
ETAPA	**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADE**	**MÊS 1**	**MÊS 2**	**MÊS 3**	**MÊS 4**	**MÊS 5**

Natal, _____ de _____ de 20_____.

_____

ALUNO

_____ _____

ORIENTADO CO-ORIENTADOR

ANEXO B

DECLARAÇÃO DE AUTORIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____, devidamente matriculado no Curso de Engenharia Biomédica do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito que:

1. Sou o legítimo autor do trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado:

_____

_____

2. Respeitei, a legislação vigente de direitos autorais, em especial citando sempre as fontes que recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros. Declaro-me ainda ciente que se for apurada a falsidade das declarações acima, o TCC será considerado nulo, assim como a aprovação da disciplina de Trabalho de Fim de Curso. Nesse sentido, o certificado de Grau de Engenheiro Biomédico que porventura emitido serão cancelados, podendo a informação de cancelamento ser de conhecimento público.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

_____

Aluno

Natal, _____ de _____ de 20_____

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

ANEXO C

FORMULÁRIO PARA TROCA DE ORIENTADOR DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____ solicito junto com meu atual orientador, a troca na orientação do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

Nome do Aluno:
_____

Matricula:
_____

Título do TCC:
_____

Orientador:

Nome:
_____

Curso:
_____

Instituição:
_____

Universidade:
_____

Solicito que seja designado como meu NOVO orientador, o professor:

Nome:
_____

Curso:
_____

Instituição:
_____

Universidade:

_____

ANEXO D

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO
DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de final de curso do para o Curso de Engenharia Biomédica pode ser desenvolvido de 2 (dois) modelos diferentes. Monografia Teórico/Prática, Monografia Teórico/Prática com produção técnico/científica. Todas as opções de monografia possuem estruturas semelhantes compostas por elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Os dois tipos se diferem nos elementos textuais como mostrados a seguir.

- **Elementos pré-textuais – Todas os tipos de monografia**

1. Capa (obrigatório)
2. Folha de rosto (obrigatório)
3. Ficha catalográfica (opcional)
4. Folha de Aprovação (obrigatório)
5. Dedicatória (opcional)
6. Agradecimentos (opcional)
7. Epígrafe (opcional)
8. Resumo (obrigatório)
9. Resumo em língua estrangeira (obrigatório)
10. Lista(s) de Ilustrações (opcional)
11. Lista de Tabelas (opcional)
12. Lista de Abreviaturas e Siglas (opcional)
13. Lista de Símbolos (opcional)
14. Sumário (obrigatório)

- **Elementos textuais**

Monografia Teórico/Prática

1. Introdução (obrigatório)
   a. Objetivos (obrigatório)
   b. Objetivos específicos (opcional)
2. Considerações Iniciais (opcional)
3. Revisão Bibliográfica (obrigatório)
4. Materiais e métodos / Metodologia (obrigatório)
5. Resultados (obrigatórios)
6. Discussão / Conclusões (obrigatórios)
7. Considerações finais (opcionais)
8. Trabalhos Futuros (opcional)

Monografia Teórico/Prática com produção técnico/científica

1. Introdução (obrigatório)
   a. Objetivos (obrigatório)
   b. Objetivos específicos (opcional)
2. Considerações Iniciais (opcional)
3. Revisão Bibliográfica (obrigatório)

4. PUBLICAÇÃO EM:
    a. Congresso INTERNACIONAL, a ser avaliado pelo colegiado;
    b. Publicação em revistas com QUALIS acima ou igual a B2 em qualquer área, conforme classificação da CAPES;
    c. Registro de Patente ou Modelo de Utilidade;
5. Considerações finais (opcional)
6. Trabalhos Futuros (opcional)

- **Elementos pós- textuais**

1. Referências (obrigatório)
2. Glossário (opcional)
3. Apêndice (opcional)
4. Anexo (opcional)

    a. No caso de monografia com produção técnico/científica, deve ser apresentado obrigatoriamente as normas da publicação.

ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

Os elementos pré-textuais são os que antecedem o conteúdo do trabalho, o identificam e ajudam a verificar sua organização. Nos elementos textuais são apresentados o conteúdo do trabalho, suas motivações, suas justificativas para o trabalho, seus objetivos e sua importância. Também é apresentado a fundamentação teórica do trabalho a metodologia desenvolvida, os resultados obtidos assim como suas conclusões e considerações sobre o trabalho. Os elementos pós-textuais são os que complementam o projeto.

1. CAPA

Proteção externa do trabalho. Contém as informações indispensáveis à identificação do trabalho.
Deve constar os seguintes elementos:

- Nome da instituição;
- Curso;
- Nome(s) do(s) autor (es);
- Título do trabalho;
- Local;
- Ano de entrega da versão final.

A versão final deverá ser apresentada em capa dura preta ou azul, e os elementos escritos em dourado ou prateado na fonte 14 ARIAL e espacejamento simples.

2. FOLHA DE ROSTO

Deve constar: nome(s) do(s) autor (es), título do trabalho, subtítulo, texto que explica sua natureza, nome do orientador, cidade e ano. Os elementos deverão ser escritos na fonte 14 e espacejamento simples.

3. FICHA CATALOGRÁFICA

Descreve bibliograficamente uma obra, contém: notação de autor, autor, título, local de apresentação, instituição em que foi apresentada, ano de apresentação, número de folhas, notas sobre o curso, orientador, assuntos e classificação. Deve ser impressa no verso da folha de rosto. Essa informação é obtida na biblioteca Zila Mamed no setor responsável.

4. FOLHA DE APROVAÇÃO

Deve conter: nome (s) do (s) autor (s), título e texto que explica a natureza do trabalho, data de aprovação e os nomes dos membros que compuseram a Banca Examinadora. O título do trabalho deverá ser destacado em negrito e centralizado. O texto explicativo digitado em fonte 12 e espacejamento simples.

5. DEDICATÓRIA

Página onde o autor dedica sua obra. A palavra dedicatória não deve aparecer escrita no início da página. O texto digitado deve ser em fonte 12, espacejamento simples, à direita da parte inferior da página.

6. AGRADECIMENTOS

Devem ser dirigidos às pessoas e/ou instituições que tenham contribuído de maneira relevante para elaboração do trabalho. O texto com os nomes dos homenageados deve figurar à direita da parte inferior da página, em fonte 12 e espacejamento simples.

7. EPÍGRAFE

Elemento opcional digitado entre aspas, em fonte 12 e itálico.

8. RESUMO

Apresentação concisa dos pontos relevantes do trabalho, objetivos, métodos, resultados e conclusões do documento. Deve ser digitado em parágrafo único, com verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Quanto a sua extensão, tem em torno de 150 a 500 palavras. As palavras - chave devem ser escritas logo abaixo do resumo e separadas entre si por ponto.

Exemplo:

Palavras – chave: Normalização. Trabalhos acadêmicos. Metodologia científica.

9. RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

É a versão do resumo e das palavras - chave para uma língua estrangeira, normalmente para o inglês e com o título Abstract.

10. LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

São elaboradas de acordo com a ordem apresentada no texto, com indicação do título e com respectiva paginação.

11. LISTAS DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Consiste na relação alfabética das abreviaturas, siglas e símbolos utilizados no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes.

Obs.: Listas de ilustrações, tabelas, abreviaturas, siglas e símbolos só deverão ser elaboradas quando houver um número expressivo desses elementos. Recomenda-se abrir uma lista se ocorrerem em quantidade superior a cinco.

12. SUMÁRIO

Consiste na enumeração das divisões, seções e outras partes de uma publicação, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede.

ELEMENTOS TEXTUAIS

1. FORMATO

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21,0cm X 29,7cm) fonte Arial, tamanho 12 para o texto e tamanho 10 para as citações longas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e tabelas. As ilustrações podem ser impressas em cor. A NBR 14724: 2002 recomenda que a impressão seja realizada apenas de um lado da folha.

2. MARGEM

- Superior: 3,0cm
- Inferior: 2,0cm
- Direita: 2,0cm
- Esquerda: 3,0cm

3. ESPACAMENTO

O texto deve ser digitado com espaço entre as linhas igual a 1,5. Para as citações longas, notas de rodapé, legendas das ilustrações e tabelas, utiliza-se espacejamento simples.

Os títulos das seções devem ser separados do texto que o precede e/ou sucede por dois espaços 1,5. As referências devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

4. INDICATIVO E SEÇÃO

Para se evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, adota-se numeração progressiva para as seções do texto, conforme segue abaixo:

1 SEÇÃO PRIMÁRIA

1.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA

1.1.1 Seção terciária

1.1.1.1 Seção quaternária

1.1.1.1.1 *Seção quinária*

As seções errata, agradecimentos, lista de ilustrações, lista de tabelas, lista de abreviaturas e siglas, lista de símbolos, resumo, sumário, referências, glossário, apêndice, anexo e índice, não recebem indicativo numérico e seus títulos devem ser indicados usando fonte 12, negrito, letra maiúscula e centralizados na folha.

5. PAGINAÇÃO

Todas as folhas do trabalho são contadas a partir da folha de rosto, porém não recebem numeração. Esta é colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha. Havendo apêndice e anexo, as folhas devem ser numeradas de maneira contínua dando seqüência à do texto principal.

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

1. REFERENCIAS

Utilizada para indicar ao leitor, as fontes consultadas para a elaboração do trabalho. São referenciados todos os tipos de materiais, como livros, revistas, folhetos, relatórios, documentos da internet, mapas, manuscritos entre outros. Utilize as normas ABNT NBR 6023 e e NBR 10520 para formatação das referências no texto.

2. ANEXO

Deve ser escrito o nome do ANEXO em negrito 12 centralizado na região superior da página. O texto deve ser escrito com letra 12 com espaçamento simples.

3. APÊNDICE

Deve ser escrito o nome do APÊNDICE em negrito 12 centralizado na região superior da página. O texto deve ser escrito com letra 12 com espaçamento simples.

RELÁTORIO BIBLIOGRÁFICO

Relatório Bibliográfico do Curso de Engenharia Biomédica: Ano 2022

Natal/RN
2022

Sumário

1. INTRODUÇÃO 10
2. DESENVOLVIMENTO 11
Componentes Curriculares Obrigatórios 12
Componentes Curriculares Optativos 37
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES 64
4. CONCLUSÕES 67
5. BIBLIOGRAFIA 68

- **INTRODUÇÃO**

O presente relatório tem como objetivo apresentar a análise e o acompanhamento das bibliografias utilizadas e indicadas pelos docentes do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Com a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES/MEC nº 02, de 24 de abril de 2019), todos os componentes curriculares do curso foram atualizados, de forma a atender às novas diretrizes, focada numa educação mais flexível, inovadora e alinhada com as demandas socioeconômicas. Sendo assim, faz-se necessária uma verificação e readequação bibliográfica que que aborde esses novos paradigmas educacionais.

Além disso, a atualização das ferramentas educacionais do curso, de uma forma geral, faz parte da política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação da UFRN (RESOLUÇÃO nº 048 CONSEPE/UFRN, de 08 de setembro de 2020), constando no Plano de Ação Trienal do curso (PATCG). E está em conformidade com o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN (RESOLUÇÃO nº 171 CONSEPE/UFRN, de 5 de novembro de 2013). Todo esse processo de melhoria é acompanhado e promovido pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante), sendo elaborado relatórios e propostas de ações e atividades, e, em seguida, analisado e aprovado pelo Colegiado do Curso.

- **DESENVOLVIMENTO**

Com as mudanças impostas pela Resolução nº 02 CNE/CES/MEC, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, faz-se necessária a avaliação bibliográfica de toda a estrutura curricular do curso de Engenharia Biomédica, uma vez que o perfil de formação acadêmica do curso deve estar em consonância com as demandas sociais e tendências de mercado, com ênfase no desenvolvimento de produtos e soluções para área da saúde.

O Curso de Engenharia Biomédica apresenta dois ciclos de formação: Ciclo Básico, através do qual os discentes desenvolverão as competências necessárias para a formação em Engenharia, de forma geral, sendo discutidos os conteúdos básicos relacionados às Ciências Naturais, Exatas e Humanas; e Ciclo Profissional, no qual os discentes desenvolverão as competências para a formação na Área da Engenharia Biomédica, sendo abordados os conteúdos específicos e profissionalizantes.

O Ciclo Básico é efetuado na Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) da UFRN, em seguida o aluno ele passará para o Centro de Tecnologia para completar sua formação acadêmica e curso o Ciclo Profissional. Desse modo, a atualização do Ciclo Básico é feita em conjunto com o Colegiado e NDE da Engenharia Biomédica, mas exercida pelos docentes e NDE da ECT, pois são os responsáveis pelo Ciclo Básico. O Ciclo Profissional é de responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica, lotado no Centro de Tecnologia da UFRN.

Por se tratar de um curso voltado para a área da saúde, é imprescindível que esteja sempre em constante atualização, já que a área possui uma grande demanda por soluções tecnológicas e está sempre passando por modificações e atualizações. Assim a inovação é uma tendência que caminha junto com a Engenharia Biomédica. Logo, as ferramentas de suporte educacionais,

equipamentos e material informacional, devem acompanhar essa tendência para proporcionar um conhecimento de qualidade aos discentes.

Então, esse relatório apresenta um levantamento de toda a bibliografia do curso de Engenharia Biomédica, de forma a facilitar o acompanhamento por parte do Núcleo Docente Estrutura (NDE). Com a atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC), todas as ementas dos componentes curriculares do curso foram revisadas e atualizadas. A seguir será apresentado o levantamento dessa atualização, tanto para os componentes obrigatórios quanto optativos para o Ciclo de Formação Profissional, de responsabilidade deste Departamento, pois o relatório do Ciclo Básico é elaborado pelos docentes da ECT e discutido com este NDE.

Componentes Curriculares Obrigatórios

COMPONENTE CURRICULAR: BASES CINESIOLÓGICAS DO MOVIMENTO HUMANO
Bibliografia Básica: [1] HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559. [2] HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144. [3] HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.
Bibliografia Complementar: [1] HALL, Susan J. Biomecânica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1993. 320p. ISBN: 8527702541.

[2] RASCH, Philip J et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1991. 204 p. ISBN: 9788527701914.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO

Bibliografia Básica:

[1] ISBN: 9788520431559. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.

[2] HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p.

[3] ISBN: 9788576058151.Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

Bibliografia Complementar:

[1] ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.

[2] OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p.

[3] ISBN: 9781461411499. GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara

COMPONENTE CURRICULAR: BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA

Bibliografia Básica:

[1] HIRATA, MARIO H; HIRATA, Rosario, D. C.; FILHO, JORGE M. Manual de Biossegurança, 2a edição. Barueri: Manole. 2012.

[2] MASTROENI, Marco F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, 2a edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2006.

[3] PESSINI, L; BARCHIFONTAINE, C. P. Problemas atuais de bioética. 8. Ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo Loyola, 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] VALLE, S.; TELLES, J. L. Bioética e Biorrisco: Abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.

[1] DINIZ, D.; GUILHEM, D. O que é Bioética. São Paulo: Brasiliense. 2002. • DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio. Ensaios: bioética. 2 ed. São Paulo: Brasiliense; Letras Livres, 2006.

[3] BINSFELD, P. C. Biossegurança em Biotecnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOFISICA

Bibliografia Básica:

[1] GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

[2] HENEINE, Ibrahim Felippe. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2000. 391 p. ISBN: 8573791225.

[3] OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986. 490p.

Bibliografia Complementar:

[1] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p.

[2] ISBN: 9788538801023. DURÁN, José Henrique Rodas. Biofísica: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, c2003. 318 p. ISBN: 858791832.

COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA CLÍNICA

Bibliografia Básica:

[1] ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.

[2] JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO1HOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.

Bibliografia Complementar:

[1] ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.

[2] OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

[3] GRABINER, Mark D et al. Cinesiologia e anatomia aplicada. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. PORTO, D; MARQUES, D. P. Engenharia clínica: nova “ponte” para a bioética? Rev. bioét. (Impr.), v. 24, n. 3, p. 515–27, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA TECIDUAL

Bibliografia Básica:

[1] LJUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p.

[2] ISBN: 9788527714020, 9788527723114. PALLUA, Norbert; SUSCHEK, Christoph V. Tissue engineering: from lab to clinic. Germany: Springer, 2011. 634 p.

[3] ISBN: 9783642028236. Livro Robert Lanza; Robert Langer; Joseph Vacanti. Principles of Tissue Engineering. 4. Copyright © 2013 Elsevier Inc.. 2017

Bibliografia Complementar:

[1] BUDDY D. RATNER, ALLAN S. HOFFMAN, FREDERICK J. SCHOEN, JACK E. LEMONS .Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Second Edition, 2012 LANZA, R.P.

[2] LANGER, R.S.; VACANTI, J. Principles of Tissue Engineering. 3.ed. San Diego: Academic Press, 2007.

[3] SHI, D. Biomateriais and Tissue Engineering. Germany: Springer,2003 OSÓRIO JÚNIOR, Haroldo Abuana. Estudo da descelularização tecidual na produção de arcabouços biológicos para enxerto. Natal, RN: 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

COMPONENTE CURRICULAR: FISIOLOGIA

Bibliografia Básica:

[1] Silverthorn, DU. FISIOLOGIA HUMANA: Uma Abordagem Integrada. 5a. ed. Porto Alegre, Artmed, 2010 Widmaier, E.P.

[2] Raff, H.; Strang, K.T. Vander: Fisiologia Humana. Os mecanismos das funções corporais. 12a. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

Bibliografia Complementar:

[1] West, J. Fisiologia respiratória. 9ª. ed. São Paulo. Artmed, 2013 McArdle, William D. Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano. 8ª. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2016

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO NA SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529.

[2] Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ. 2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8 » https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8

Bibliografia Complementar:

[1] Brandão AM, Marques AP, Lamela R. Género, empreendedorismo e autonomização profissional. Gestão Soc. 2019;13(35):2963-91. https://doi.org/10.21171/ges.v13i35.2529.

[2] Suryavanshi T, Lambert S, Lal S, Chin A, Chan TM. Entrepreneurship and Innovation in Health Sciences Education: a scoping review. Med Sci Educ.

2020(30):1797-809. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8 » https://doi.org/10.1007/s40670-020-01050-8

COMPONENTE CURRICULAR: IMPLANTES ODONTO-MÉDICOS

Bibliografia Básica:

[1] Romeiro, Rogério de Lima. Implantodontia Baseada em Evidências. Editora: Santos. Edição: 2ª, P 244. Ano 2022.

[2] Ivete Mattias Sartori, Elisa Mattias Sartori e Geninho Thomé. Implantodontia Contemporânea. 1 Edição. Napoleão Quintessence. 2021

Bibliografia Complementar:

[1] Sakuno et al. Implantodontia Digital. Editora: Napoleão. Edição: 1ª.ISBN: 9786588546345. p 140 Ano: 2021 Rocha, Sicknan Soares da. Reabilitação Oral Prótese sobre Implante Fluxos Analógico e Digital Editora: Santos Publishing. Edição: 2ª , p. 480.ISBN: 9786586699722 Ano: 2021

[2] MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 1102 p.

COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO HOSPITALAR

Bibliografia Básica:

[1] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2 v; xx p. ISBN: 9788521617549.

[2] ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

[3] WEBSTER, John G; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

Bibliografia Complementar:

[1] DYRO, Joseph F (ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

[2] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322

[4] KING, Paul H; FRIES, Richard C. Design of biomedical devices and systems. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, c2009. xv, 585 p. ISBN: 9781420061796.

[5] SARPESHKAR, Rahul. Ultra low power bioelectronics: fundamentals, biomedical applications, and bio-inspired systems. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press, 2010. xviii, 889 p. ISBN: 9780521857277.

[6] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. Xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA
Bibliografia Básica: [1] Viv Note. Biomedical Engineering Notebook: Bioengineering Biotechnology Gift Note Taker Journal Diary With Lined Paper. 1 Edição. Biomedical Engineering Bio Science Notebook. 2021 [2] W. Mark Saltzman. Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology (Cambridge Texts in Biomedical Engineering) Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology. 1 Edição. Independently published. 2021
Bibliografia Complementar: [1] Joseph D. Bronzino. INTRODUCTION TO BIOMEDICAL ENGINEERING. 3 Edição. Elsevier Academic Press. 2011 [2] Michael M. Domach. Introduction to Biomedical Engineering. 2 Edição. Prentice Hall of India. 2009

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À NEUROENGENHARIA
Bibliografia Básica: 1] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. de. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam ; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411. [2] DILORENZO, Daniel J; BRONZINO, Joseph D. Neuroengineering. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1 v (various pagings). ISBN: 0849381746.

[3] ROBINSON, Andrew J; SNYDER-MACKLER, Lynn. Eletrofisiologia clinica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 559 p. ISBN: 9788536323411.

Bibliografia Complementar:

[1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN: 9788521619031, 9788521630357, 9788521630364, 9788521630371.

[2] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. xxvi, 765 p. ISBN: 9788538801023.

[3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN: 9788521617105, 97821617112, 9788521617129.

[4] VERTES, Robert P; STACKMAN, Robert W. Electrophysiological recording techniques. New York, NY: Humana Press, c2011. xiv, 284 p. (Neuromethods Springer protocols, 54) ISBN: 9781603272018, 1603272011, 9781603272025, 160327202.

[5] LIEBERSTEIN, H. Melvin. Mathematical physiology: blood flow and electrically active cells. New York: Elsevier, 1973. 377p. (Modern analytic and computational methods in science and mathematics, 40) ISBN: 0444001212.

[6] NUNEZ, Paul L; SRINIVASAN, Ramesh. Electric fields of the brain: the neurophysics of EEG. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xvi, 611 p. ISBN: 019505038, 9780195050387.

COMPONENTE CURRICULAR: MÓDULO MORFOLÓGICO I

Bibliografia Básica:

[1] DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

[2] KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

[3] MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

[4] SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389. TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

Bibliografia Complementar:

[1] Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

[2] JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

[3] NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796. SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

COMPONENTE CURRICULAR: MÓDULO MORFOLÓGICO II

Bibliografia Básica:

[1] DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

[2] KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

[3] MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xx, 347 p. ISBN: 9788535283822.

[4] ROSS, Michael H; PAWLINA, Wojciech. Histologia: texto e atlas, em correlação com a biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

[5] SCHOENWOLF, Gary C et al. Larsen embriologia humana. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xv, 535 p. ISBN: 9788535283389.

[6] TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 619 p. ISBN: 9788536327174.

Bibliografia Complementar:

[1] Caderno de histologia [recurso eletrônico]: texto e atlas / Christina da Silva Camillo ... [et al.]; Francilberto Dyego de Souza ... [et al.] (Colaboradores). – Natal, RN: EDUFRN, 2017. 118 p.: PDF; 10,4 Mb. http://repositorio.ufrn.br

[2] JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

[3] NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. [531, 43 p]. ISBN: 9788535276796.

[4] SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. Langman: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

COMPONENTE CURRICULAR: ÓRTESES E PRÓTESES

Bibliografia Básica:

[1] SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002 COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079.

[2] EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006.

Bibliografia Complementar:

[1] EDELSTEIN, J. E. MOROZ, A. Lower-limb Prosthetics and orthotics: Clinical Concepts. Slack Inc., 2010.

[2] PLETTENBURG, D. H. Upper Extremity Prosthetics: Current status & evaluation.. . VSSD. 2009.

[3] TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V. Occupational Therapy for physical dysfunction. 5 ed. Pennsylvania: Lippincott Williams & Williams, 2002.

[4] CHRISTIANSEN, C. H.; BAUM, C. M. Occupational Therapy: Enabling Function and Well-being. 2 ed. NJ: Slack, 1997.

[5] FERNANDES, A. C.; RAMOS, A. C. R.; CASALIS, M. E. P.; HEBERT, S. K. AACD Medicina de Reabilitação: Princípios e Prática. São Paulo: Artes Médicas, 2007.

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Bibliografia Básica:

[1] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

[2] RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998.

[3] PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

[4] JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

[5] SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

Bibliografia Complementar:

[1] BRIGHAM. E.O. The Fast Fourier Transform and its Applications. Editora Prentice Hall, 1988.

[2] CASTLEMAN, K. R. Digital Image Processing. 2nd Edition. Editora Prentice-Hall. 1995.

[3] KONG, T.Y., ROSENFELD, A. Digital Topology: Introduction and Survey, Computer Vision, Graphics and Image Processing, 48:357-393, 1989.

[4] GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E., EDDINS, S. L. Digital Image Processing Using MATLAB. 2nd Edition. Editora Gatesmark Publishing. 2009

[5] BURGER, W. Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java. Editora Springer. 2008

[6] JAIN, R. C., Kasturi, R., e Schunck, B. G. Machine Vision, McGraw-Hill, 1995

[7] DEMIRKAYA, Omer. Image processing with MATLAB: applications in medicine and biology. Ed. CRC Press, 2009

[8] PETROU, Maria. Image processing: the fundamentals. Ed. Wiley, 2nd edicÃßaÃÉo, 2010

[9] CHAN, Tony F. Image processing and analysis: variational, PDE, wavelet, and stochastic methods. Ed. Society for Industrial and Applied Mathematics. ISBN: 089871589X, 2005

[10] NIXON, Mark S. Feature extraction and image processing. Ed. Elsevier, 2nd ed. ISBN: 9780123725387. 2008

[11] PARKER, J. R. Algorithms for image processing and computer vision. Ed. John Wiley. 2nd ed. 2011

[12] GREEN, William B. Digital Image processing. Ed. Van Nostrand Reinhold. ISBN: 0442288018. 1983

[13] BAXES, Gregory A. Digital image processing: principles and applications. Ed. J. Wiley. ISBN: 0471009490. 1994

[14] DOUGHERTY, Geoff. Digital image processing for medical applications. Ed. Cambridge University. ISBN: 9780521860857. 2009

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR I

Bibliografia Básica:

[1] DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483.

[2] MACHADO, Angelo B. M. Neuroanatomia funcional. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 363 p. ISBN: 8573790695.

[3] LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p. ISBN: 9788538801023.

[4] BRETSCHNEIDER, Franklin; WEILLE, Jan R. De. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. 1st ed. Amsterdam; Elsevier/Academic Press Boston: Elsevier, 2006. xiv, 251 p. ISBN: 9788536323411.

[5] AIRES, Margarida De Mello. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 1335 p. ISBN: 9788527721004.

[6] GUYTON, Arthur C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1988. 563 p.

Bibliografia Complementar:

[1] KIERSZENBAUM, Abraham L; TRES, Laura L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374.

[2] GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

[3] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1972. nv.

[4] JOHNSON, Leonard R. Fundamentos de fisiologia médica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2000. 725 p. ISBN: 8527705559.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR II

Bibliografia Básica:

[1] HOZKAYA, Nihat et al. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

[2] GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xx, 858 p. ISBN: 9788522107988.

[3] MISCH, Carl E. Implantes dentais contemporâneos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xvi, 1102 p. ISBN: 9788535230888.

[4] ROCHA, Paulo Vicente. Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior. 1.ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2012. 520. ISBN: 9788560842384.

[5] RATNER, B. D (Ed). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier Academic, 2013. liii, 1519 p. ISBN: 9780123746269.

[6] BARKER, Kathy. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p. ISBN: 8536300515, 9788536300511.

[7] COSTA, Marco Antonio Ferreira Da. Qualidade em biossegurança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 100 p. ISBN: 8573032510.

Bibliografia Complementar:

[1] BIANCHINI, Marco Aurélio. O passo-a-passo cirúrgico na implantodontia: da instalação à prótese. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008. xxii, 364 p. ISBN: 9788572886673.

[2] OREFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda De Magalhães; MANSUR, Herman Sander. Biomateriais: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. 538 p. ISBN: 9788570065063.

[3] HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de biossegurança. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. 496 p. ISBN: 8520413951.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR III

Bibliografia Básica:

[1] SEYMOUR, R.. Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal.. . Lippincott Williams and Wilkins. 2002

[2] COOK, Albert M.. Assistive technologies: principles and practice. 3th ed. St. Louis: Mosby Elsevier, c2008. xv 571p. ISBN: 9780323039079.

[3] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

[4] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

[5] HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. xi, 516 p. ISBN: 9788520431559.

[6] HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 591 p. ISBN: 9788576058144.

[7] HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2011. 512 p. ISBN: 9788576058151.

[8] Biomecânica básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 451 p. ISBN: 9788527722582.

Bibliografia Complementar:

[1] EDELSTEIN, J. E. BRUCKNER, J. Órteses: Abordagem Clínica. Guanabara Koogan , 2006.

[2] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

[3] ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450p. ISBN: 8520407951.

[4] OZKAYA, Nihat. Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation. 3rd ed. New York: Springer, c2012. Xvii, 275 p. ISBN: 9781461411499.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR IV

Bibliografia Básica:

[1] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.

[2] ENDERLE, John D; BRONZINO, Joseph D. (ed). Introduction to biomedical engineering. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Academic, c2012. xvi, 1253 p. (Academic Press series in biomedical engineering) ISBN: 9780123749796.

[3] WEBSTER, John G.; CLARK, John W. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, c2010. xix, 713 p. ISBN: 9780471676003.

[4] ANTUNES, E.; VALE, M. DO; MORDELET, P.; GRABOIS, V. Gestão da tecnologia biomédica: tecnovigilância e engenharia clínica. Paris: ACODESS, 2002.

[5] JUNIOR E LIMA; Tarcisio de Aguiar Frota e Eduardo Navarro Lima. MANUAL | GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO1HOSPITALARES. Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar. 22/07/2020.

[6] LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019.

[7] RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019. GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3a EdicÃßaÃÉo. Editora Prentice Hall. 2010.

[8] RUSS, J. C. The Image Processing Handbook. Editora CRC. 1998. PRATT, W. K., Digital Image Processing, Wiley Interscience, 1991.

Bibliografia Complementar:

[1] DYRO, Joseph F (Ed). Clinical engineering handbook. Amsterdam Boston: Elsevier Academic Press, c2004. xix, 674 p. (Academic Press Series in Biomedical Engineering) ISBN: 012226570.

[2] AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

[3] JAIN, A. K., Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.

[4] SOLOMON, Chris. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Ed. Wiley-Blackwell, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Bibliografia Básica:

[1] HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.

[2] GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978- 8522124138.

Bibliografia Complementar:

[1] HIBBELER, R. C. Mechanics of Materials, 10th Edition, ISBN-13: 978-0134319650 ISBN-10: 0134319656, 2016.

[2] CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.

[3] RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978-6558420118.

[4] BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

COMPONENTE CURRICULAR: SAÚDE DIGITAL

Bibliografia Básica:

[1] Tarabal, Mariane; Tarabal, Bernardo; Vidal, Adriana; Torres, Carolina; Loures, Fillipe; Oliveira, Gabriela; Vita, Matheus. Telemedicina & Saúde Digital: Guia Prático Sobre Aplicações e Regulações da Telemedicina e da Saúde Digital no Brasil. Edilene Eras, Casa de Editoração e Arte. 2022.

[2] Manning, Julia. Digital Healthcare: The Essential Guide. Upfront. 2016.

Bibliografia Complementar:

[1] LOTTENBERG, Claudio; DA SILVA, Patrícia Ellen; KLAJNER, Sidney. A revolução digital na saúde: como a inteligência artificial e a internet das coisas tornam o cuidado mais humano, eficiente e sustentável. Editora dos Editores, 2019.

[2] RIBEIRO, José Mendes. Saúde Digital: um sistema de saúde para o século XXI. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2019.

[3] AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolivar. LGPD na saúde digital. Thomson Reuters, Revista dos Tribunais. 2022.

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] Paulo, Editora Saraiva, 2004.

[2] Brasil, Lourdes M., “Informática em Saúde”, EDUEL – Editora da Universidade Estadual de Londrina. 2008. ISBN: 978-85-60485- 03-1

[3] Rocha, A. “Informática de Saúde – Boas Práticas e Novas Perspectivas”, Edições Universidade Fernando Pessoa. ISBN: 978-972- 8830-99-1. 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] Malagutti, W. C., Cardoso, K., Informática em Saúde – Uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. 2012. Ed. 1, Editora Yendis, ISBN: 9788577282944.

[2] Rodrigues, R.J. (Ed.) - A Informática e o Administrador Hospitalar. São Paulo: Pioneira, 1987.

[3] Patrice Degoulet, Benjamin Phister, Marius Fieschi: Introduction to Clinical Informatics (Computers in Health Care) (1996).

[4] Bastos, G., Internet e Informática para profissionais da Saúde. 2002. Ed. 1, ISBN: 9788573095482. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

COMPONENTE CURRICULAR: SINAIS E SISTEMAS

Bibliografia Básica:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[3] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

Bibliografia Complementar:

[1] ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix , 764 p. ISBN: 9788577260386.

[2] HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2004. 431 p. (Shaum) ISBN: 8536303603. 209

[3] HSU, Hwei P; LASCHUCK, Anatólio. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 495 p. (Schaum) ISBN: 9788577809387.

[4] BRANNAN, James R; BOYCE, William R. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 630 p. ISBN: 9788521616559.

[5] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DIGITAIS

Bibliografia Básica:

[1] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.

[2] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.

[3] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN: 9788576050957.

Bibliografia Complementar:

[1] PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. xii, 363 p. ISBN: 0262162245.

[2] VAHID, Frank; LYSECKY, Roman. VHDL for digital design. Danvers, MA: Wiley, c2007. 166 p. ISBN: 9780470052631.

[3] D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xii, 292 p. ISBN: 9788521620549.

[4] UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002. 433 p. ISBN: 8522102686. 212

[5] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[6] WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. Ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. Xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.

Componentes Curriculares Optativos

COMPONENTE CURRICULAR: ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Bibliografia Básica:

[1] LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimeto interativo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN: 9788560031528.

[2] SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p. ISBN: 9788579361081.

[3] SILVA FILHO, Antonio Mendes Da. Introdução à programação orientada a objetos com C++. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 283 p. ISBN: 9788535237023.

Bibliografia Complementar:

[1] BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 474 p. ISBN: 97885352178439788535217841.

[2] FURLAN, José Davi. Modelagem de objetos através da UML-The Unifield Modeling Language. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998. Xiv, 329p. ISBN: 8534609241.

COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE DE DADOS EM SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] Callegari-Jacques, S.M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

[2] Vieira, S. Introdução à Bioestatística. São Paulo: Campus Elsevier, 2008.

[3] Arango, H.G., Bioestatística Teórica e Computacional. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2005.

Bibliografia Complementar:

[1] Hoel, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Atlas, 1981.

[2] Gomes, F.P. Curso de Estatística Experimental. Piracicaba: USP, 1969.

[3] Costa Neto, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE ESTRUTURAL BIOMÉDICA

Bibliografia Básica:

[1] HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 9788543024998.

[2] CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Person, 2014. xx, 509 p. ISBN: 9788543005935.

[3] BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073 p. ISBN: 9788580555547.

Bibliografia Complementar:

[1] GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xx, 516 p. ISBN: 978- 8522124138.

[2] RIBEIRO, Fernando L B. Introdução Ao Método Dos Elementos Finitos, CIENCIA MODERNA, 2020, 304p. ISBN: 978- 6558420118.

COMPONENTE CURRICULAR: APRENDIZADO PROFUNDO

Bibliografia Básica:

[1] GERON, AURELIEN. Hands on Machine Learning with Scikit-Learn Keras & TensorFlow. O´reilly, 2019.

[2] CHOLLET, FRANÇOIS. Deep Learning with Python. Manning, 2017.

[3] GOODFELLOW, IAN; BENGIO, YOSHUA; COURVILLE, AARON. Deep Learning. MIT Press, 2016.

Bibliografia Complementar:

[1] STEVENS, ELI; ANTIGA, LUCA; VIEHMANN, THOMAS. Deep Learning with Pytorch. Manning, 2020.

[2] RYAN, MARK. Deep Learning with Structured Data. Manning, 2020. HOWARD, JEREMY; GUGGER, SYLVAIN. Deep Learning for Coders with fastai and PyTorch: AI Applications Without a PhD. O'reilly, 2020.

[3] FOSTER, DAVID. Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play. O'reilly, 2019.

[4] KOUL, ANIRUDH; GANJU, SIDDHA. Practical Deep Learning for Cloud, Mobile, and Edge: Real-World AI & Computer-Vision Projects Using Python, Keras & TensorFlow. O'reilly, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR: APRENDIZADO DE MÁQUINA

Bibliografia Básica:

[1] FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2013.

[2] BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer, 2006. xx, 738. (Information science and statistics) ISBN: 0387310738, 9780387310732.

[3] RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, c2013. 988 p. ISBN: 9788535237016.

Bibliografia Complementar:

[1] MÜLLER, Andreas C., GUIDO, Sarah. Introduction to Machine Learning with Python. O'Reilly, 2016. 400 p.

[2] WITTEN, Ian H. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3. ed. Boston: Morgan Kaufman, 2011. 629 p. (Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN: 0120884070.

[3] KANTARDZIC, Mehmed. Data mining: concepts, models, methods, and algorithms. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley IEEE, c2011. xxvii, 534 p. ISBN: 9780470890455.
[4] VANDERPLAS, Jake. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Daa. O'Reilly, 2016. 548 p.

[5] XU, Rui; WUNSCH, Donald C. Clustering. New Jersey: A John Wiley & Sons, INC., Publication, 2009. 358 p. (IEE Press Series on Computational Inteligence) ISBN: 9780470276808.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE

Bibliografia Básica:

[1] PIMENTEL Márcia M.G., SANTOS-REBOUÇAS C.; GALLO C. Genética Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

[2] ZAHA Arnaldo; FERREIRA H.B., PASSAGLIA L.M.P. Biologia Molecular Básica. 5 a ed. Porto Alegre: ARTMED, 2014.

[3] BORÉM A.R.; SANTOS F.R. Entendendo a Biotecnologia. Viçosa: UFV, 2008.

Bibliografia Complementar:

[1] STRACHAN Tom; MARASINI A.B. Genética Molecular Humana. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

[2] MOREIRA, Leandro Marcio (organizador). Ciências genômicas: fundamentos e aplicações. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015.
[3] KREUZER, H; MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS DE DADOS

Bibliografia Básica:

[1] Joel Gurus. Data Science do Zero. Alta Books, 2016. Fernando Amaral. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016.

[2] Bernard Marr. Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance; Bernard Marr; Wiley; 2015.

Bibliografia Complementar:

[1] Roger D. Peng.. R Programming for Data Science. Leanpub, 2016.

[2] Andreas C. Mueller Paperback, Introduction to Machine Learning with Python, Reilly Media. 1 edition, 2016.

[3] Cole Nussbaumer Knaflic; Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley; 2015.

[4] Eric Matthes. Curso Intensivo de Python. Uma introdução prática e baseada em projetos á programação. Novatec, 2016.

[5] James D. Miller. Statistics for Data Science. Packt. 2017.

[6] Sinan Ozdemir. Principles of Data Science. Packt. 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB II

Bibliografia Básica:

[1] FISHER, Maydene; ELLIS, Jonathan; BRUCE, Jonathan. JDBC API tutorial and reference. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2003. 2v. ISBN: 0321173848.

[2] JENDROCK, Eric Et Al. The Java EE 6 tutorial: basic concepts. 4. ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. xxviii, 559 p. ISBN: 9780137081851.

[3] NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. xxiv, 406 p. ISBN: 9788535221909.

Bibliografia Complementar:

[1] PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p. ISBN: 9788521616962.

[2] RUBINGER, Andrew Lee. Enterprise JavaBeans 3.1. 6. ed. Tokyo: O'Reilly, c2010. 738 p. ISBN: 9780596158026.

[3] DIAS, Claudia. Usabilidade na WEB: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. xv, 296 p. ISBN: 9788576081401.

[4] DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. Java: como programar. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxix, 1144 p. ISBN: 9788576055631.

[5] FERREIRA, Simone Bacellar Leal; NUNES, Ricardo Rodrigues. E-Usabilidade. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Xii, 179 p. ISBN: 9788521616511. (06) 004.5 F383e

COMPONENTE CURRICULAR: ÉTICA E DADOS

Bibliografia Básica:

[1] MAGRANI, E. Entre Dados e Robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

[2] PEIXOTO, F.H.; SILVA, R.Z.M. Inteligência Artificial E Direito. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Editoral Alteridade, 2019.

[3] FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. Inteligência Artificial E Direito: Ética Regulação E Responsabilidade. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019.

Bibliografia Complementar:

[1] THOMAS, R. Data ethics (cap. 2). In GUGGER, S.; HOWARD, J. Deep Learning for Coders with fast and Pytorch. Sebastapol: O'Reilly, 2020.

[2] MARTIN, K. Ethical implications and accountability of algorithms. Journal of Business Ethics. v. 160, 2019, p. 835-850. https://doi.org/10.1007/s10551-018-3921-3

[3] KOENE, A. et al. A governance framework for algorithmic accountability and transparency. Brussels: European Parliamentary Research Service, 2019. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/624262/EPRS_STU(2019)624262_EN.pdf

[4] HU, L. et. al. The disparate effects of strategic manipulation: 2nd ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency. Jan. 2019.

[5] YING, M. et al. Understanding the effect of accuracy on trust in machine learning models. 2019 ACM CHI Conference on Human Factos in Computing Systems. Maio 2019.

[6] OLTEANU, A. Social Data: biases, methodological pitfalls, and ethical boundaries. Frontiers in Big Data. Vol. 2. Jul. 2019.

[7] O'NEIL, C. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown Publishing, 2016.

[8] AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.

[9] VALLOR, S.; GREEN, B.; RAICU, I. Conceptual frameworks in technology and engineering practice: ethical lenses to look through: Santa Clara: The Markkula Center for Applied Ethics at Santa Clara University, 2018

COMPONENTE CURRICULAR: EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA

Bibliografia Básica:

[1] BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

[2] BLANK, Steve; DORF, Bob. Manual do empreendedor e o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

[3] DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Bibliografia Complementar:

[1] DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship: prática e princípios 5. ed. - São Paulo: Pioneira, c1998. 378p.

[2] FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e Gerenciamento: Processos Distintos, Porém Complementares. RAE light, v. 7, n. 3, pp. 2-7, 2000.

[3] GRANDO, Ney. Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012.

[4] HISRICH, Robert.; PETERS, Michael. Empreendedorismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

[5] LEITE, E, O Fenômeno do Empreendedorismo, Edições Bagaço, Recife. 2002.

[6] SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento economico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.169 p.

COMPONENTE CURRICULAR: ESTUDOS DE MERCADO

Bibliografia Básica:

[1] AAKER, David. Administração estratégica de mercado. Porto Alegre: Bookman, 2012.

[2] HAIR JR, Joseph. CELSI, Mary W. ORTINAU, David J. BUSH, Robert P. Fundamentos de pesquisa de marketing. Porto Alegre: AMGH, 2014 KOTLER, Philip.

[3] ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. São Paulo: Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar:

[1] LINDSTROM, Martin. Small data: como poucas pistas indicam grandes tendências. Rio de Janeiro: HapperCollins Brasil, 2016.

[2] PINHEIRO, Roberto Meirelles. CASTRO. Guilherme Caldas de. SILVA, Helder Haddad. NUNES, José Mauro Gonçalves. Comportamento do consumidor. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. PROVOST, Foster. FAWCETT, Tom. Data science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA ANALÓGICA

Bibliografia Básica:

[1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[2] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[2] HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICAL

Bibliografia Básica:

[1] LACROIX, Zoé; CRITCHLOW, Terence (ed). Bioinformatics: managing scientific data. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

[2] MARCUS, Frederick B. Bioinformatics and systems biology: collaborative research and resources. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008. LEWIN, B. Genes IX. 9.ed Nova York: Jones & Barlett, 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] LESK, A.M. Introdução à Bioinformática. 2ed. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2008.

[2] MOUNT. D.W. Bioinformatics: sequence and genome analysis. 2.ed. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004.

[3] STEIN, L. Genome annotation: from sequence to biology. Nat Rev Genet. v. 2, n. 7, p.493-503, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR

Bibliografia Básica:

[1] MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p.

[2] VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008.1241 p.

[3] LEHNINGER, Albert L et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p.

Bibliografia Complementar:

[1] DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blücher, 2011. 1252p.

[2] STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823.

[3] Brown, T.A. Genomes 3. 3 edition: Garland Science, 2006. 736 p. ISBN: 0815341385.

[4] LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 893p. ISBN: 9788536317540.

[5] ALBERTS, Bruce Et Al. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1252 p. ISBN: 9788536320663.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Bibliografia Básica:

[1] BALDAM, Roquemar De Lima. Gerenciamento de processos de negócios: BPM - Business Preocess Managment. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p. ISBN: 9788536501758.

[2] RAINER JR., R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. Introdução a Sistemas de Informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Campus, 2012. 454 p. ISBN: 9788535242058.

[3] STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xxii, 590 p. ISBN: 9788522107971.

Bibliografia Complementar:

[1] ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria De. Tecnologia de informação e desempenho empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócios. 2.ed. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 167 p. ISBN: 9788522452996.

[2] LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.

[3] CRUZ, Tadeu. Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. rev, atual. e ampl.. São Paulo: Atlas, 2003. 267 p ; 24 cm. ISBN: 8522435227.

[4]] LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Education Hall, c2011. 428 p. ISBN: 9788576059233.

[5] REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DE INFRAESTRUTURA DE TI

Bibliografia Básica:

[1] TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468 p. ISBN: 9788582600146.

[2] VELTE, Anthony T; VELTE, Toby J; ELSENPETER, Robert C.. Cloud computing: computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 334 p. ISBN: 9788576085362.

[3] REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França De. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 331 p. ISBN: 9788522459933.

Bibliografia Complementar:

[1] SOUSA NETO, Manoel Veras De. Datacenter: componente central da infraestrutura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, c2009. xx, 347 p. ISBN: 9788574524160.

[2] FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz De. Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços. 3. ed. São Paulo: Brasport, 2012. 615 p. ISBN: 9788574524863.

[3] GRAEML, Alexandre R. Sistemas de informação: o alinhamento da estrategia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000. 136p. ISBN: 8522424675.

[4] WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. Governança de TI: tecnologia da informação : como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. São Paulo: M. Books, 2006. 276p. ISBN: 9788589384780.

[5] CHEE, Brian J.s; FRANKLIN JR., Curtis. Computaçao em nuvem: cloud computing : tecnologias e estratégias. São Paulo: M.books, 2013. 255 p. ISBN: 9788576802075.

COMPONENTE CURRICULAR: MOTORES DE JOGOS DIGITAIS

Bibliografia Básica:

[1] Gregory, J. Game Engine Architecture. A.K. Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978-1466560017.

[2] Nystrom, R. Game Programming Patterns. Genever Benning, 2014. ISBN: 978-0990582908.

[3] McShaffry, M.; Graham, D. Game Coding Complete. Cengage Learning PTR, 2012. ISBN: 978- 1133776574.

Bibliografia Complementar:

[1] Thorn, A. Game Engine Design and Implementation. Jones & Bartlett Learning, 2010. ISBN: 978-0763784515.

[2] Zerbst, S.; Duvel, O. 3D Game Engine Programming. Course Technology PTR, 2004. ISBN: 978- 1592003518.

[3] Okita, A. Learning C# Programming with Unity 3D. A K Peters/CRC Press, 2014. ISBN: 978- 1466586529.

[4] Thorn, A. Mastering Unity Scripting. Packt Publishing, 2015. ISBN: 978-1784390655.

[5] Norton, T. Learning C# by Developing Games with Unity 3D. Packt Publishing, 2013. ISBN: 978- 1849696586.

COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICAS E BALANCEAMENTO DE JOGOS
Bibliografia Básica: [1] SCHELL, J. A Arte do Game Design: o Livro Original. Campus, 2010. ISBN: 978-8535241983. [2] SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press, 2003. ISBN: 978-0262240451. [3] ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. Game Mechanics: Advanced Game Design. New Riders, 2012. ISBN: 978-0321820273.
Bibliografia Complementar: [1] SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma Abordagem Prática. Cengage Learning, 2008. ISBN: 978-8522106158. [2] FULLERTON, Tracy. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2008. ISBN: 978-0240809748.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETOS EM BIOINFORMÁTICA
Bibliografia Básica:
Bibliografia Complementar:

COMPONENTE CURRICULAR: PROBABILIDADE E INFERÊNCIA

Bibliografia Básica:

[1] Ross, Sheldon (2010) Probabilidade. Um Curso Moderno com Aplicações. 8a Edição. Bookman.

[2] MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 629 p. ISBN: 9788521632412.

[3] DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 633 p. ISBN: 8521614748.

Bibliografia Complementar:

[1] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica, 40) ISBN: 9788531406775.

[2] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. 5. ed. São Paulo SP: Saraiva, 2005. 526 p. ISBN: 8502034979.

[3] MOORE, D.S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 658 p. ISBN: 8521614438.

[4] BROWNLEE, JASON. Statistical Methods for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

[5] BROWNLEE, JASON. Probability for Machine Learning. Machine Learning Mastery, 2020.

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSO CRIATIVO

Bibliografia Básica:

[1] Tim Brown. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Campus Elsevier, 2010.

[2] HOWKINGS, John. Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013. 271 p. ISBN: 9788576802068.

[3] Osterealder, Pigneur, Bernada e Smith. Value Proposition Design: como construir propostas de valor inovadoras. HSM. 2014

Bibliografia Complementar:

[1] Jeanne Liedtka e Tim Ogilvie. Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers. . Columbia Business School Publishing. 2011.

[2] Vianna et al.. Design Thinking: Inovação em negócios. . MJV Press. 2012Elsevier. 2005.

[3] Chan Kim e Renée Mauborgne. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados.Ed Catmull. Nivaldo Montigelli Jr. (Tradução). Criatividade S.A.: superando as forças invisíveis que ficam no caminho da verdadeira inspiração Rocco Digital Jake Knapp, John Zeratsky e Braden Kowitz. Andrea Gotllieb (Tradução). Design Sprint: O método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas 5 dias. Intríseca. 2016. Eberle, R. F. (1971).

[4] SCAMPER: Games for imagination development. New York: D.O.K. Publisher, Inc. Austin Kleon. Leonardo Villa-Forte (tradução). Roube como um artista. Editora Rocco. 2013. Chris Anderson. Free: o futuro dos preços. Editora Campus. 2009.

[5] Domenico De Mais. O ócio criativo. Editora Sextante. 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICAS EDUCACIONAIS INOVADORAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS

Bibliografia Básica:

[1] BATES, T. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem. 1.ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional)

[2] DEMO, P. Habilidades do Século XXI. Revista Educação Profissional. Rio de Janeiro, v.34, n.2, maio/ago. 2008.

[3] GOMES, A.; SCAICO, P.; SILVA, L.; SANTOS, I.:Cultura Digital na Escola. Recife: Pipa Comunicação, 2015. (Série Professor Criativo)

Bibliografia Complementar:

[1] GOMES, A.; SILVA, P. Design de experiências de aprendizagem: criatividade e inovação para o planejamento das aulas. Recife: Pipa Comunicação, 2016. (Série Professor Criativo)

[2] MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C; MORALES, O. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v.2, Ponta Grossa, PR: PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas)

[3] BENDER, W.: Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

[4] DELORS, J. (Ed.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

[5] PRENSKY, M.: A aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Bibliografia Básica:

[1] LITWIN, Edith (Org). Tecnologia educacional: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. xii, 191 p. (Biblioteca Artes Médicas. Psicopedagogia, Psicologia Cognitiva & Neuropsicologia) ISBN: 8573072326.

[2] SANCHO, Juana M (Org). Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ARTMED, 2001. 327p. ISBN: 8573074310.

[3] KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006. 157 p. (Prática pedagógica) ISBN: 85305807081.

Bibliografia Complementar:

[1] MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 8. ed.. Campinas, SP: Papirus, 2004. 173 p. (Coleção papirus educação) ISBN: 8530805941.

[2] TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005. 182 p. ISBN: 8571948348.

[3] BARRETO, Raquel Goulart (Org). Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2003. 192 p. (Educação e Sociedade, 9) ISBN: 8585696443.

[4] GABRIEL, Martha. Educar: a revolução digital na educação. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 241 p. ISBN: 9788502204874.

[5] LEITE, Lígia Silva et al. Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2004. 119 p.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO PARA INTERNET DAS COISAS

Bibliografia Básica:

[1] ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: A survey. Computer Networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. ISSN 1389-1286.

[2] GARG, V. Wireless communications and networking. Elsevier. 2007. ISBN: 9780123735805.

[3] CHUAH, M. Design and performance of 3G wireless networks and wireless LANs. Springer Science. 2006. ISBN: 9781441936967.

Bibliografia Complementar:

[1] FALUDI, R. Building Wireless Sensor Networks: with ZigBee, XBee, Arduino and Processing. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B004GTLFHI.

[2] TOWNSEND, K.; CUFI, C.; AKIBA; DAVIDSON, R. Getting Started with Bluetooth Low Energy: Tools and Techniques for Low-Power Networking. O'Reilly Media. 1a ed. 2010. ASIN B00K1N23LA.

[3] Daniel Chew. The Wireless Internet of Things: A Guide to the Lower Layers. Wiley, 2018

[4] Perry Lea. Internet of Things for Architects. Packt, 2018.

[5] David Hanes; Gonzalo Salgueiro; Patrick Grossetete. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. Ciscopress, 2017.

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA ANALÓGICA

Bibliografia Básica:

[1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p. ISBN: 8534610444, 978857605223.

[2] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.

[3] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 936 p. ISBN: 9780471478461.

Bibliografia Complementar:

[1] REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p. ISBN: 8588325276.

[2] HOROWITZ, Paul. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 1192 p. ISBN: 9788582604342.

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

Bibliografia Básica:

[1] PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing. 4. ed. Harlow: Pearson, c2014. ii, 1014 p. ISBN: 9781292025735.

[2] OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W; VIEIRA, Daniel. Processamento em tempo discreto de sinais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 665 p. ISBN: 9788581431024.

[3] DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antonio Barros da; LIMA NETTO, Sergio. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 976 p. ISBN: 8536304189.

Bibliografia Complementar:

[1] OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xxii, 568 p. ISBN: 978857605044.

[2] LATHI, B. P; PARMA, Gustavo Guimarães. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN: 9788560031139.

[3] HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN: 8573077417, 9788573077414.

[4] THEIS, Fabian J; MEYER-BÈASE, Anke. Biomedical signal analysis: contemporary methods and applications. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2010. xiii, 415 p, [8] p of plates. ISBN: 9780262013284.

[5] BLINOWSKA-CIEŚLAK, Katarzyna J; ZYGIEREWICZ, J. Practical biomedical signal analysis using MATLAB. Boca Raton, FL: CRC Press, c2012. xx, 294 p. (Series in medical physics and biomedical engineering) ISBN: 9781439812020. 182

[6] ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN: 9788536306155.

COMPONENTE CURRICULAR: REABILITAÇÃO ORAL

Bibliografia Básica:

[1] DUARTE, Cesário Antonio; CASTRO, Marcos Vinícius Moreira de. Cirurgia estética periodontal. São Paulo: Santos, c2004. 174 p.

[2] ROMANO, Rafi; BICHACHO, Nitzan; TOUATI, Bernard. A arte do sorriso. São Paulo: Quintessence Editora, 2006. x, 446p. ISBN: 8587425641.

[3] GROSS, Martin. A ciência e a arte da oclusão e da reabilitação oral. São Paulo: Napoleão, 2017. 537 p. ISBN: 9788548000164.

Bibliografia Complementar:

[1] CARREIRO, Adriana de Fonte Porto; TÔRRES, Ana Clara Soares Paiva (org). Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata. Natal: EDUFRN, 2018. E-book - 148 p. ISBN: 9788542508260.

[2] KLINEBERG, Iven; ECKERT, Steven E. Oclusão funcional em odontologia restauradora e prótese dentária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 270 p. ISBN: 9788535285710.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA ASSISTIVA

Bibliografia Básica:

[1] FERREIRA, Solange Leme. Aprendendo sobre a deficiência mental: um programa para crianças. São Paulo: Memmon, 1998. 138p. ISBN: 8585462167.

[2] KASSAR, Mônica De Carvalho Magalhães. Deficiência múltipla e educação no Brasil: discurso e silêncio na história de sujeitos. Campinas: Autores Associados, c1999. 113p. ISBN: 8585701862.

[3] LANCILLOTTI, Samira Saad Pulchério. Deficiência e trabalho: redimensionando o singular no contexto universal. Campinas: Autores Associados, 2003. 111 p. (Polêmicas do nosso tempo) ISBN: 8574960640.

Bibliografia Complementar:

[1] SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 5. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2003. 174 p. ISBN: 8585644117.

[2] VASH, Carolyn L; HOTMANN, George W; PAIVA, Geraldo José De. Enfrentando a deficiência: a manifestação, a psicologia, a reabilitação. São Paulo: Pioneira EDUSP, 1988. xxv, 283p. (Novos umbrais)

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM CIRURGIA
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM PRÓTESE ODONTOLÓGICA
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, uma vez que não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM SINAIS E SISTEMAS
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA SAÚDE
Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, pois não apresenta ementa definida.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DIGITAIS

Bibliografia Básica: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.
Bibliografia Complementar: Será apresentada no plano de curso da turma, já que não apresenta ementa definida.

- **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O Curso de Engenharia Biomédica apresenta em sua estrutura uma carga horária total de 3.685 horas, distribuídas em 11 (onze) semestres. Os 5 (cinco) primeiros semestres correspondem ao Ciclo Básico, com uma carga horária de 1.560 horas (42 % da carga horária total do curso), e sendo todo desenvolvido (cursado) na Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) da UFRN, fazendo-se uso de toda a infraestrutura física e pessoal da ECT. O Ciclo Profissional corresponde a maior parcela de carga horária do curso, 2.125 horas (58 % da carga horária total), sendo desenvolvido em sua maioria pelo Departamento de Engenharia Biomédica (DEB), de responsabilidade do Centro de Tecnologia (CT). Além do CT, alguns Componentes Curriculares (CC) são de responsabilidade do Centro de Biociências, sendo mais um parceiro do DEB na oferta do curso de Engenharia Biomédica.

Logo, este NDE enfatiza a atualização dos componentes curriculares vinculados ao DEB, e discute com os outros NDEs melhorias para o curso, já que outros Centros ofertam componentes curriculares para o curso de Engenharia Biomédica, sendo os responsáveis por esses componentes. O curso apresenta em sua estrutura curricular 2.880 horas de componentes curriculares obrigatórios, destas, 1.200 horas são de responsabilidade do DEB,

distribuídas entre conteúdos profissionalizantes (660 horas) e específicos (540), ofertados através de 24 (vinte e quatro) componentes curriculares. O DEB ainda oferta 15 (quinze) componentes optativos, que correspondem a uma carga horária de 900 horas, sendo 370 horas o mínimo estabelecido em componentes optativas pelo PPC.

As caracterizações dos componentes curriculares apresentam bibliografias consideradas básicas e bibliografias complementares para o desenvolvimento do conhecimento. Não existe um número fixado da quantidade mínima para cada tipo de bibliografia (básica ou complementar), conforme Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação, ferramenta de avaliação utilizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A quantidade média de referências básicas descritas nas ementas dos componentes curriculares é 5 (entre livros, revistas, artigos, etc.) e para os optativos é 3.

Com base no levantamento é possível observar que as referências estão adequadas com as novas demandas, que atendem como esperado para a formação do Engenheiro Biomédico, embora para alguns casos um pouco defasada, mas com justificativa plausível por parte do docente: em alguns casos por ser um livro texto extremamente difundido no mundo, um livro base, embora antigo; outros devido a biblioteca não apresentar versões mais atuais de material informacional para determinados temas.

Com relação à defasagem de material informacional no acervo da biblioteca, o Relatório de Gestão da Biblioteca Central Zila Mamede de 2021 aponta que em 2021 não houve aquisição de material bibliográfico devido à inexistência de fornecedores **próprios da UFRN para aquisição de material informacional**, além de questões orçamentárias e o caos provocado pela pandemia de COVID-19. Todavia, a BCZM destaca que a **Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções do SISBI-UFRN tem sido consolidada através de doações, intercâmbio, e principalmente, pelas indicações para compra das bibliografias básicas e complementares enviadas pelos professores,**

alunos e técnico-administrativos, via Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA).

- **CONCLUSÕES**

Então, com base no levantamento, pode-se observar que as bibliografias estão adequadas com a demanda educacional contemporânea, e que com a política institucional busca sempre atender às novas demandas. Todavia, o processo de aquisições de material informacional depende de uma série de fatores , e que as questões orçamentárias tem prejudicado bastante a atualização do acervo.

- **BIBLIOGRAFIA**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CEM). **RESOLUÇÃO nº 02, de 24 de abril 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE). **RESOLUÇÃO nº 171, de 5 de novembro de 2013**. Aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____._____. **RESOLUÇÃO nº 048, de 08 de setembro de 2020**. Aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/filtro_busca.jsf>. Acessado em: 13 de outubro de 2022.

_____. Sistema de Biblioteca da UFRN. Biblioteca Central Zila Mamede. RELATÓRIO DE GESTÃO DA BIBLIOTECA CENTRAL ZILA MAMEDE – EXERCÍCIO 2021. Elaboração e consolidação dos dados: Direção da BCZM e SISBI-UFRN e Coordenadoria de Apoio ao Usuário. Natal, janeiro de 2022. Disponível em: <https://sisbi.ufrn.br/bczm/documento.php?id=487185738#.Y1FsE3bMJPZ> Acessado em: 17 de outubro de 2022.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO Nº 132/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 16:11)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***132****, ano:* ***2023****, tipo:* ***PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO****, data de emissão:* ***04/12/2023*** *e o código de verificação:* ***51886eb67e***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

RELATÓRIO DO NDE ACERCA DA BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR EM RELAÇÃO ÀS UNIDADES CURRICULARES E AOS CONTEÚDOS DESCRITOS NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Considerando a regulamentação dada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), publicado na Portaria MEC nº 1.382 e 1.383 de 31 de outubro de 2017 referentes aos novos instrumentos de avaliação externa para o monitoramento da qualidade dos cursos de graduação presenciais e a distância assim como das instituições de educação superior, compete ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da UFRN emitir e assinar relatório atestando que o acervo da bibliografia básica e complementar do curso é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no Projeto Pedagógico do Curso.

Em cumprimento ao dispositivo supracitado, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de ENGENHARIA BIOMÉDICA , na modalidade de ensino PRESENCIAL da UFRN, reuniu-se no dia dezessete (17) do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e três (2023) às nove horas (9 horas), remotamente e/ou dependências da UFRN, *campus* central, para discussão e análise das ementas e bibliografia básica e complementar dos componentes curriculares do novo PPC de ENGENHARIA BIOMÉDICA. Vale ressaltar que, todos os professores do curso, responsáveis por seus respectivos componentes curriculares, participaram ativamente deste processo, atualizando as ementas das disciplinas e apontando na bibliografia básica e

complementar publicações atualizadas e pertinentes, guardadas nos diferentes acervos nas bibliotecas da UFRN em seus diversos *campi*, em Natal e no interior do Estado.

Após ampla discussão coletiva, o NDE constatou que há compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar da estrutura curricular, entre o número de vagas autorizadas e efetivas do curso de ENGENHARIA BIOMÉDICA e a quantidade de exemplares por título disponível no acervo.

Ainda sobre o acervo bibliográfico da UFRN e seu acesso aos professores e discentes e a comunidade em geral, vale destacar que:

- O acervo físico está tombado e informatizado, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da UFRN;

- Nos casos dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na UFRN, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem;

- O acervo possui exemplares, ou assinaturas de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo administrado;

- O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

Sem mais para tratar, assinam abaixo os componentes do NDE do Curso de Engenharia Biomédica, após apresentação e aprovação deste Relatório.

Natal, 17 de novembro de 2023.

Núcleo Docente Estruturante – NDE

RELATÓRIO Nº 7442/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 11:18)
BEATRIZ STRANSKY FERREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###654#8

(Assinado digitalmente em 28/11/2023 10:32)
DANILO ALVES PINTO NAGEM
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DEB (14.35)
Matrícula: ###107#5

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 10:37)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

(Assinado digitalmente em 20/11/2023 10:32)
HELIANA BEZERRA SOARES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###134#3

(Assinado digitalmente em 17/11/2023 18:18)
HELIO ROBERTO HEKIS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###290#0

(Assinado digitalmente em 24/11/2023 09:20)
LUCIANA DE ANDRADE MENDES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEB (14.35)
Matrícula: ###828#0

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7442**, ano: **2023**, tipo: **RELATÓRIO**, data de emissão: **17/11/2023** e o código de verificação: **397094cb18***

RELATÓRIO Nº 8082/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 15:51)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***8082****, ano:* ***2023****, tipo:* ***RELATÓRIO****, data de emissão:* ***04/12/2023*** *e o código de verificação:* ***490ae437f6***

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.121169/2021-47

ELETRÔNICO

Cadastrado em 25/10/2021

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
DIRETORIA DE ENSINO - IMD	ensino@imd.ufrn.br	1100050203

Tipo do Processo:
IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR

Assunto do Processo:
NÃO DEFINIDO

Assunto Detalhado:
CREDENCIAMENTO PES - ENGENHARIA BIOMÉDICA

Unidade de Origem:
INSTITUTO METROPOLE DIGITAL (11.00.05)

Criado Por:
CARLOS DANILO CAMARA DE OLIVEIRA

Observação:
A Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica solicita o credenciamento no Programa de Estudos Secundários do Instituto Metrópole Digital. O Curso incluirá em sua estrutura curricular as disciplinas obrigatórias dos cursos: Bioinformática, Sistema de Informações Gerenciais, Informática Educacional, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Ciência de Dados, Inovação e Empreendedorismo, Produção de Jogos Digitais.

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
25/10/2021	CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO - IMD (11.00.05.01)
25/10/2021	INSTITUTO METROPOLE DIGITAL (11.00.05)
16/11/2021	DIRETORIA DE ENSINO - IMD (11.00.05.02.03)

Data	Destino

SIPAC | Superintendência de Informática - | | Copyright © 2005-2021 - UFRN - sipac02-producao.info.ufrn.br.sipac02-producao

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em https://sipac.ufrn.br/public e acesse a Consulta de Processos.

Visualizar no Portal Público

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA (14.72)

OFÍCIO N° 3/2021/CCEB/CT/ADM/CT/CT/REITORIA/UFRN
Nº do Protocolo: 23077.114657/2021-6

Natal, 7 de outubro de 2021.

Destinatário(s):
DIRETORIA DE ENSINO - IMD

Assunto: Credenciamento PES.

A Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica solicita o credenciamento no Programa de Estudos Secundários do Instituto Metrópole Digital. O Curso incluirá em sua estrutura curricular as disciplinas obrigatórias dos cursos: Bioinformática, Sistema de Informações Gerenciais, Informática Educacional, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Ciência de Dados, Inovação e Empreendedorismo, Produção de Jogos Digitais.

Segue a lista de componentes curriculares a serem incluídos:

ICE1024 - Fundamentos de Bioinformática
IMD0605 - Seminários de Bioinformática
DBQ0048 - Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular
DBG0047 - Genética
DBG0048 - Evolução
IMD0606 - Projeto em Bioinformática
IMD0409 - Desenvolvimento de Sistemas Web II
IMD0405 - Fundamentos de Sistemas de Informação
IMD0415 - Gestão de Infraestrutura de TI
IMD0523 - Tecnologias Educacionais
IMD0531 - Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais
IMD1112 - Ética e Dados
IMD1113 - Probabilidade e Inferência
IMD1101 - Aprendizado de Máquina
IMD1114 - Aprendizado Profundo
IMD1151 - Ciência de Dados
IMD0904 - Plataformas de Hardware para Internet das Coisas

IMD0902 - Introdução a Internet das Coisas
IMD1112 - Ética e Dados
IMD1113 - Probabilidade e Inferência
IMD1151 - Ciência de Dados
IMD1301 - Empreendedorismo e Formação empreendedora
IMD1302 - Processo criativo
IMD1303 - Estudos de mercado
IMD0821 - Mecânicas e Balanceamento de Jogos
IMD0811 - Motores de Jogos Digitais

Atenciosamente,

(Autenticado em 07/10/2021 15:29)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
Coordenador de curso - Substituto
Matrícula: 3966965

Para verificar a autencidade deste documento acesse https://memo.ufrn.br/memorando-webpublic/validador informando o seu código de verificação **c86f e71c b497 9a20**.

Campus Universitário BR-101 - Lagoa Nova - Natal/RN - CEP 59078-900
Contato: +55 84 3215-3883 - ouvidoria@ufrn.br

Emitido em 07/10/2021

OFÍCIO Nº 76/2021 - IMD (11.00.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/10/2021 09:19)
CARLOS DANILO CAMARA DE OLIVEIRA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
IMD (11.00.05)
Matrícula: 1961964

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **76**, ano: **2021**, tipo: **OFÍCIO**, data de emissão: **25/10/2021** e o código de verificação: **6810dc25cb**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METROPOLE DIGITAL

DESPACHO Nº 221/2021 - IMD (11.00.05)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 09 de novembro de 2021.

Encaminhe-se o presente processo ao conselheiro **Daniel Sabino Amorim de Araújo,** para relatar na décima reunião ordinária do Conselho de Desenvolvimento Acadêmico – CDA-IMD, em 12 de novembro de 2021.

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 09/11/2021 16:02)
JOSÉ IVONILDO DO REGO
DIRETOR - TITULAR
IMD (11.00.05)
Matrícula: 346139

Processo Associado: 23077.121169/2021-47

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **221**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **09/11/2021** e o código de verificação: **3729115801**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENSINO - IMD

PARECER Nº 8218/2021 - IMDDENS (11.00.05.02.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 12 de novembro de 2021.

O processo 23077.121169/2021-47 trata de pedido da Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN para inclusão de componentes do IMD na estrutura curricular do curso. O objetivo da inclusão é permitir que os discentes do curso possam cursar os componentes do Programa de Estudos Secundários nas área de Bioinformática, Sistema de Informações Gerenciais, Informática Educacional, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Ciência de Dados, Inovação e Empreendedorismo, Produção de Jogos Digitais.

Vale salientar que a solicitação não inclui todos os componentes curriculares de cada campo do saber, mas somente aqueles que são obrigatórios para obtenção dos certificados.

A lista de componentes curriculares a serem incluídos é:

ICE1024 - Fundamentos de Bioinformática

IMD0605 - Seminários de Bioinformática

DBQ0048 - Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular DBG0047 - Genética

DBG0048 - Evolução

IMD0606 - Projeto em Bioinformática

IMD0409 - Desenvolvimento de Sistemas Web II

IMD0405 - Fundamentos de Sistemas de Informação

IMD0415 - Gestão de Infraestrutura de TI

IMD0523 - Tecnologias Educacionais

IMD0531 - Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais IMD1112 - Ética e Dados

IMD1113 - Probabilidade e Inferência

IMD1101 - Aprendizado de Máquina

IMD1114 - Aprendizado Profundo

IMD1151 - Ciência de Dados

IMD0904 - Plataformas de Hardware para Internet das Coisas

Natal, 7 de outubro de 2021.

IMD0902 - Introdução a Internet das Coisas IMD1112 - Ética e Dados

IMD1113 - Probabilidade e Inferência IMD1151 - Ciência de Dados

IMD1301 - Empreendedorismo e Formação empreendedora IMD1302 - Processo criativo

IMD1303 - Estudos de mercado

IMD0821 - Mecânicas e Balanceamento de Jogos IMD0811 - Motores de Jogos Digitais

Diante do exposto e considerando que a ação da coordenação de curso visa dar mais oportunidades para os discente da Engenharia Biomédica ao mesmo tempo que permite uma integração maior entre as unidades e os discentes do Bacharelado em Tecnologia da Informação, sou de parecer FAVORÁVEL à solicitação.

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 10:40)
DANIEL SABINO AMORIM DE ARAUJO
DIRETOR - TITULAR
IMDDENS (11.00.05.02.03)
Matrícula: 1669545

Processo Associado: 23077.121169/2021-47

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **8218**, ano: **2021**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **12/11/2021** e o código de verificação: **f12d3ec973**

ATA DA DÉCIMA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO (CDA) DO INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD-UFRN), NO EXERCÍCIO DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E UM.

Às nove horas e seis minutos do dia doze de novembro de dois mil e vinte e um, por videoconferência, teve início a décima reunião ordinária do Conselho de Desenvolvimento Acadêmico do Instituto Metrópole Digital (CDA-IMD), no exercício do ano de dois mil e vinte e um, por convocação e sob a presidência do Diretor Geral do IMD Prof. José Ivonildo do Rêgo. Estiveram presentes os conselheiros, Adrião Duarte Dória Neto, Carlos Augusto Prolo, Carlos Manuel Dias Viegas, Daniel Sabino Amorim de Araújo, Danilo Curvelo de Souza, Dennys Leite Maia, Eiji Adachi Medeiros Barbosa, Henrique Eduardo Martins da Silva Filho, Heitor Medeiros Florêncio, Iris Linhares Pimenta Gurgel, Isabel Dillmann Nunes, Ivanovitch Medeiros Dantas da Silva, Jacyana Suassuna Nunes, Jair Cavalcanti Leite, Kayo Gonçalves e Silva, Marcelo Augusto Costa Fernandes, Pablo Javier Alsina, Rafaela Horacina Silva Rocha Soares, Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin, Rodrigo Romão do Nascimento, Sérgio Eduardo de Medeiros Braga, Thais Vasconcelos Batista e como convidado o prof. Anderson Paiva Cruz. Havendo quórum, o Senhor Presidente iniciou a reunião. **1** – Informes: **1.1** – Posse de novos conselheiros. O senhor presidente iniciou a reunião e deu posse aos novos conselheiros do CDA, conforme descrito a seguir: como representante do Departamento de Informática e Matemática Aplicada (DIMAP) os professores Carlos Augusto Prolo, reconduzido como titular e André Maurício Cunha Campos – suplente; como representantes do Departamento de Engenharia da Computação e Automação(DCA) a recondução dos professores Samuel Xavier de Souza – titular e Carlos Manuel Dias Viegas – suplente; como representantes do Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados, os professores Marcelo Augusto Costa Fernandes – titular, Anne Magaly de Paula Canuto – suplente; Como representantes do Programa de Pós-graduação em Tecnologia da Informação(PPgTI) os professores Eiji Adachi Medeiros Barbosa – titular e Charles Andryê Galvão Madeira – suplente; como representantes do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE): Dannys Leite Maia – titular e Isabel Dillmann Nunes – suplente. Após a posse ele deu boas-vindas aos novos conselheiros e desejou um bom trabalho junto ao CDA. Na sequência informou sobre a posse e entrada em exercício dos novos professores efetivos do IMD, Wesley Canedo na área de Empreendedorismo e Inovação, Irineu Lopes na área de Matemática e Jean Mário na área de Desenvolvimento para Dispositivos móveis e Web. Após seus informes, passou a palavra aos conselheiros que tivessem informes a fazer. O cons. Dennys Maia informou sobre a realização das inscrições para o processo seletivo do PPgITE, que se encerraram e o número de candidatos teve redução de 2/3 de inscritos,

comparado à média histórica. O cons. Jair Leite informou sobre o sucesso na realização do III Workshop da Rede TISSE, que aconteceu nesta semana, dias 09 e 10, com a participação de várias parcerias, entre elas a Universidades de Lleida e de Valência (Espanha); Universidades do Minho e Coimbra (Portugal); Ministério da Educação de Andorra; UFPB; Instituto Kennedy; UFCG; Prefeitura de João Pessoa-PB, Prefeitura de Feira Nova/PE; Representantes do Sebrae; UNIFACS/Salvador; Infotec Bureau e UFRN através do IMD. Foram 25 palestrantes, o evento foi transmitido pelo You Tube com mais de 500 visualizações, totalizando 10h e 40 min de palestras, que teve sua abertura feita pelo Prof Adrião Duarte representando o IMD. A cons. Rafaela Horacina informou sobre o evento de colação de grau do BTI, com 34 formandos, que acontecerá hoje, as 19 horas, em formato remoto. O cons. Heitor Florêncio informou sobre a realização do VII Workshop do NPITI, que acontecerá nos dias 01, 02 e 03 de dezembro de 2021 e apresentou sua programação. O cons. Adrião Duarte convidou a todos para o workshop e solicitou colaboração dos departamentos na divulgação do evento. Após os informes, o Sr. Presidente iniciou a pauta com a ordem do dia. **2** - Ordem do dia: **2.1** *Ad referendum* que aprova Cláusula de Barreira para o concurso de professor efetivo do IMD na área de Inteligência Artificial – Relator cons. Marcelo Augusto Costa Fernandes; O relator apresentou o que consta no *ad referendum* conforme relato anexo a esta ata e em seguida emitiu parecer favorável à sua homologação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. **2.2** *Ad referendum* que aprova a participação do Professor FREDERICO ARAÚJO DA SILVA LOPES, como representante do IMD no Núcleo Interdisciplinar de Estudos dos Recursos do Mar, vinculado ao Departamento de Oceanografia e Limnologia – Relator cons. Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin; O relator apresentou o que consta no *ad referendum* conforme relato anexo ao processo e em seguida emitiu parecer favorável à sua homologação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. **2.3** Processo nº 23077.121169/2021-47, Implantação de componente curricular da Engenharia Biomédica para credenciamento no PES – Relator cons. Daniel Sabino Amorim de Araújo; O relator apresentou detalhes da implantação, conforme relato anexo ao processo. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. **2.4** Processo nº 23077.114380/2021-11, Solicitação do docente ANDERSON PAIVA CRUZ, para afastamento do país – Relator cons. Dennys Leite Maia; O relator apresentou um resumo da solicitação, destacando o período de afastamento, por 12 meses, a contar de 26 de março de 2022, a finalidade e o local de realização do estágio pós-doutoral, conforme relato anexo ao processo. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação. Em discussão o cons. Adrião Duarte parabenizou o Prof. Anderson pela escolha da instituição de realização do projeto e desejou um bom trabalho junto ao grupo do Prof. Humberto da Universidade de Navarra, Pamplona, Espanha. Após discussão o Sr. Presidente colocou em votação o parecer do relator que foi aprovado por unanimidade dos votos. **2.5** Processo nº 23077.127428/2021-43 Projeto de pesquisa SISTEMA PARA CENTRALIZAÇÃO DO RPPS DA UNIÃO, coordenado pela Profª Anna Giselle C. D.

Ribeiro Rodrigues – Relator cons. Eiji Adachi Medeiros Barbosa; O relator apresentou um resumo do projeto, destacando os principais pontos e em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação, recomendando a inclusão de alguns documentos, conforme descritos em seu relato. Em votação, o parecer do relator foi aprovado por unanimidade dos votos. **2.6** Aprovação dos PIDs dos docentes lotados no IMD referente aos semestres 2020.2, 2021.1 e 2021.2 – Relator cons. Daniel Sabino Amorim de Araújo; O relator apresentou um resumo sobre os PIDs, conforme relato anexo a esta ata. Em seguida emitiu parecer favorável à sua aprovação que, em votação, foi aprovado por unanimidade dos votos. **2.7** Aprovação da ata desta reunião. O Senhor Presidente colocou em votação a ata desta reunião, que após lida e de acordo, foi aprovada por unanimidade dos votos pelo colegiado. Por fim, o Presidente do conselho agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião às dez horas e onze minutos, da qual eu, Anailde Dantas de Medeiros Argolo, lavrei a presente ata que será assinada por todos os presentes. Natal, doze de novembro de dois mil e vinte e um.

Emitido em 12/11/2021

ATA Nº 76/2021 - IMD (11.00.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 16:23)
ADRIAO DUARTE DORIA NETO
DIRETOR - SUBSTITUTO
IMD (11.00.05)
Matrícula: 347628

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 16:06)
CARLOS MANUEL DIAS VIEGAS
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DCA/CT (14.18)
Matrícula: 2249146

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 11:56)
CARLOS PROLO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DIMAP/CCET (12.05)
Matrícula: 1988053

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 15:36)
DANIEL SABINO AMORIM DE ARAUJO
DIRETOR - TITULAR
IMDDENS (11.00.05.02.03)
Matrícula: 1669545

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 11:58)
DANILO CURVELO DE SOUZA
PROFESSOR DE ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO
IMD (11.00.05)
Matrícula: 1054235

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 15:26)
DENNYS LEITE MAIA
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
PPgITE/IMD (11.00.05.02.03.08)
Matrícula: 2178446

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 12:08)
EIJI ADACHI MEDEIROS BARBOSA
COORDENADOR DE PÓS-GRADUAÇÃO - TITULAR
PPGTI/UFRN (11.00.05.02.03.06)
Matrícula: 2274774

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 15:33)
HEITOR MEDEIROS FLORENCIO
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
SECTEC-IMD (11.00.05.00.07)
Matrícula: 1241170

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 15:59)
HENRIQUE EDUARDO MARTINS DA SILVA FILHO
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
IMD (11.00.05)
Matrícula: 3009757

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 14:38)
IRIS LINHARES PIMENTA GURGEL
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: 2885481

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 12:07)
IVANOVITCH MEDEIROS DANTAS DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: 2885532

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 15:01)
JACYANA SUASSUNA NUNES
DIRETOR - SUBSTITUTO
DTI-IMD (11.00.05.02.05)
Matrícula: 2758082

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 15:08)
JAIR CAVALCANTI LEITE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DIMAP/CCET (12.05)
Matrícula: 1149392

(Assinado digitalmente em 16/11/2021 08:17)
JOSÉ IVONILDO DO REGO
DIRETOR - TITULAR
IMD (11.00.05)
Matrícula: 346139

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 14:22)

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 12:12)

KAYO GONCALVES E SILVA
PROFESSOR DE ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO
IMD (11.00.05)
Matrícula: 1721835

MARCELO AUGUSTO COSTA FERNANDES
COORDENADOR DE PROJETO ACADÊMICO
DCA/CT (14.18)
Matrícula: 1837240

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 12:02)
PABLO JAVIER ALSINA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DCA/CT (14.18)
Matrícula: 1242315

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 12:02)
RAFAELA HORACINA SILVA ROCHA SOARES
COORDENADOR DE CURSO
TECIMET (11.00.05.02.03.04)
Matrícula: 2989758

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 14:22)
RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN
COORDENADOR ADMINISTRATIVO - TITULAR
CMBCOORD (11.00.05.03)
Matrícula: 1507794

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 13:38)
RODRIGO ROMAO DO NASCIMENTO
DIRETOR - TITULAR
PARQUE/IMD (11.00.05.02.06)
Matrícula: 2274607

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 14:45)
SERGIO EDUARDO DE MEDEIROS BRAGA
DIRETOR - TITULAR
DIRADMMET (11.00.05.02.02)
Matrícula: 1996063

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 11:59)
THAIS VASCONCELOS BATISTA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DIMAP/CCET (12.05)
Matrícula: 1213777

(Assinado digitalmente em 12/11/2021 11:22)
MARCOS OLIVEIRA DA CRUZ
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 026.628.514-73

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **76**, ano: **2021**, tipo: **ATA**, data de emissão: **12/11/2021** e o código de verificação: **b365a51a3b**

Emitido em 12/11/2021

ATA Nº 79/2021 - IMD (11.00.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 16/11/2021 10:51)
ANAILDE DANTAS DE MEDEIROS ARGOLO
TERCEIRIZADO
CPF: 000.591.414-09

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **79**, ano: **2021**, tipo: **ATA**, data de emissão: **16/11/2021** e o código de verificação: **f211ff2b0d**

RESOLUÇÃO Nº 078/2021-CDA/IMD, de 12 de novembro de 2021.

Aprova Inclusão de componentes curriculares optativos no currículo do curso de Engenharia Biomédica para credenciamento no PES

O Diretor do Instituto Metrópole Digital (IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, faz saber que o Conselho de Desenvolvimento Acadêmico – CDA, usando das atribuições que lhe confere, Artigo 23, Inciso XX, do regimento interno do IMD,

CONSIDERANDO o que consta no processo nº 23077.121169/2021-47,

R E S O L V E:

Art. 1º - Aprovar inclusão de componentes curriculares optativos no currículo do curso de Engenharia Biomédica para credenciamento no Programa de Estudos Secundários-PES/IMD, conforme processo nº 23077.121169/2021-47.

Art. 2º – Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

IMD, em Natal, 12 de novembro de 2021.

José Ivonildo do Rêgo
Diretor

Emitido em 12/11/2021

RESOLUÇÃO Nº 7/2021 - IMD (11.00.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 16/11/2021 10:51)
ANAILDE DANTAS DE MEDEIROS ARGOLO
TERCEIRIZADO
CPF: 000.591.414-09

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7** , ano: **2021**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **16/11/2021** e o código de verificação: **9b1c9c737f**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METROPOLE DIGITAL

DESPACHO Nº 230/2021 - IMD (11.00.05)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 16 de novembro de 2021.

Após aprovação do Conselho de Desenvolvimento Acadêmico do Instituto Metrópole Digital - CDA/IMD, por unanimidade, em reunião ordinária no dia 12 de novembro de 2021, referente a solicitação de implantação de componente curricular da Engenharia Biomédica para credenciamento no Programa de Estudos Secundários - PES/IMD, encaminho o presente processo a Diretoria de Ensino do IMD, para as providencias seguintes.

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 16/11/2021 10:49)
JOSÉ IVONILDO DO REGO
DIRETOR - TITULAR
IMD (11.00.05)
Matrícula: 346139

Processo Associado: 23077.121169/2021-47

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **230**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **16/11/2021** e o código de verificação: **9416337c1c**

CÓPIA DE PROCESSO Nº 1514/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 15:51)
MAXIMO ANTONIO DA SILVA LIMA JUNIOR
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
DEB (14.35)
Matrícula: ###091#7

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***1514****, ano:* ***2023****, tipo:* ***CÓPIA DE PROCESSO****, data de emissão:* ***04/12/2023*** *e o código de verificação:* ***47b8115514***

RESOLUÇÃO Nº 01/2023-CCEB/CT/UFRN, 24 de novembro de 2023.

Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 016, de 4 de julho de 2023, CONSEPE/UFRN, que atualiza o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º. O componente curricular DEB3261 - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se referencia ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica. A aprovação no componente curricular TCC é uma exigência para que o aluno obtenha o título de Bacharel em Engenharia Biomédica.

Art. 2º. A execução do TCC tem como objetivo possibilitar ao aluno a experiência do processo tecno-científico, da análise crítica, por meio do qual o aluno sistematiza e integra seus conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica, estimulando a sua criatividade e o enfrentamento de desafios.

Art. 3º. O TCC consiste em um trabalho individual, desenvolvido durante o curso de Engenharia Biomédica, que tem como resultado uma monografia sobre tema de livre escolha do aluno, pertinente às áreas da Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO II

DO PRODUTO GERADO

Art. 5º. O TCC deve ser estruturado preferencialmente a partir de um trabalho de pesquisa, em conformidade com o previsto na Resolução CNE/CES/MEC 02/2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Art. 6º. Quanto ao produto de pesquisa do TCC, serão considerados os seguintes tipos:

I. Monografia: produção textual que justifique a pesquisa abordada, com as devidas revisões de literatura relacionadas ao tema, e discussões acerca dos resultados encontrados, enfatizando as contribuições técnico-científicas para a área foco do estudo;
II. Artigo em Periódico: artigo aceito ou submetido para publicação em revista com classificação *Qualis* da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) igual ou superior a B2 em qualquer área;
III. Programa de Computador ou Patente: documentação comprobatória integral apresentada durante a submissão do programa/patente, anexando a certidão de submissão do pedido, em acordo com o especificado pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI);
IV. Livro ou Capítulo de Livro: produção técnica relacionada com a área da Engenharia Biomédica, publicada em meio impresso ou eletrônico que possui ISBN, por editora pública ou privada, associação científica e/ou cultural, instituição de pesquisa ou órgão oficial.

§ 1º Será aceito somente a produção de TCC por trabalho publicado.
§ 2º Serão aceitos também TCCs estruturados a partir de trabalhos de ensino ou extensão (de acordo com artigo 10º), voltadas para as subáreas de Engenharia Biomédica.

Art. 7º. O TCC deverá seguir o padrão estabelecido por esta resolução, em observância às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No ANEXO D encontram-se normas adotadas pelo curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO III

DA MATRÍCULA EM TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 8º. O aluno de Engenharia Biomédica só poderá realizar o Trabalho de Conclusão de Curso após haver integralizado 80 % da carga horária total do curso, ou melhor, 2.948h (duas mil novecentas e quarenta e oito horas).

Art. 9º. A solicitação de matrícula em TCC deverá ser realizada em no **máximo em até 21 dias** após o início das aulas, devendo o aluno apresentar o Termo de Compromisso (ANEXO A) à coordenação do curso, com a devida anuência do orientador.

Parágrafo único: as solicitações de matrícula em TCC devem ser enviadas no formato digital (PDF) para o e-mail da Coordenação de Engenharia Biomédica (engbio@ct.ufrn.br).

Art. 10º. O aluno, juntamente com seu orientador, deverão definir uma linha de atuação, visando a solução de um problema de engenharia, baseando-se no método científico e levantamento bibliográfico, em uma das atividades a seguir.

I. Atividades de pesquisa: o aluno poderá desenvolver seu trabalho baseado em ensaios experimentais, desenvolvimento de produtos, pesquisa básica ou aplicada;
II. Atividades de extensão: o aluno poderá desenvolver atividades tais como consultoria, assistência técnica, desenvolvimento ou análise de projetos ou processos.
III. Atividades de ensino: o aluno poderá desenvolver seu trabalho voltado para elaboração de projetos educacionais.

Art. 11º. O aluno deverá desenvolver o TCC sob a supervisão do orientador, cumprindo todas as normas estabelecidas nesta resolução.

Parágrafo único: é de inteira responsabilidade do aluno ter conhecimento de todas as regras estabelecidas nessa Resolução, não podendo em hipótese alguma, eximir de suas obrigações alegando desconhecimento das mesmas.

Art. 12º. O aluno deverá definir, juntamente com o orientador, a Banca de Avaliação, a data e horário da defesa e ficará responsável pelo convite aos membros da banca e reserva do local de defesa.

Art. 13º. O aluno deverá entregar um exemplar impresso ou digital do TCC à cada um dos membros da Banca Examinadora **no mínimo 7 dias** antes da data da defesa, e **15 dias antes o término das aulas**. Fica a critério dos examinadores dispensar o recebimento do exemplar impresso.

Art. 14º. Compete ao aluno:

I. Informar ao orientador os horários disponíveis para a orientação e frequentar as reuniões conforme agenda acertada;
II. Tomar ciência do cronograma de TCC proposto pelo orientador, e seguir suas recomendações, atendendo aos prazos estabelecidos no cronograma;
III. Seguir as normas para elaboração de trabalhos de conclusão de curso;
IV. Respeitar os direitos autorais, evitando todas as formas de plágio acadêmico;
V. Entregar na coordenação a declaração de autoria (ANEXO B) juntamente com a monografia.
VI. Entregar as cópias do TCC e dar as devidas orientações aos integrantes da Banca Examinadora;

CAPÍTULO IV

DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 15º. Podem ser orientadores de TCC os professores com grau de Doutor ativos em instituições de ensino superior ou de pesquisa.
§ 1º Caso o orientador não seja do Departamento de Engenharia Biomédica, é obrigatória a participação de um docente deste departamento como co-orientador.
§ 2º Caso o orientador não seja professor da UFRN, é necessária a adesão ao programa de colaboração voluntária da UFRN, seguindo a legislação acadêmica vingente.

Art. 16º. A critério do orientador e aluno, e com base na proposta de trabalho, poderá ser admitido um co-orientador para o trabalho de TCC.

Art. 17º. O professor orientador e co-orientador devem ter disponibilidade para as reuniões de orientação de TCC, em frequência adequada à execução do projeto e elaboração da monografia.

Art. 18º. Compete ao professor orientador:

I. Definir, com base nos horários disponíveis de orientador e aluno, os dias de orientação individual;

II. Orientar o aluno no processo de elaboração e execução do projeto de pesquisa, em observância ao método científico, às normas do Comitê de Ética em Pesquisa e às normas deste regulamento;
III. Orientar o aluno no encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética, quando for o caso, e conferir os processos destinados;
IV. Orientar o aluno na redação apresentação da proposta, da monografia e na apresentação do TCC à Banca Examinadora, observando as normas para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso da Engenharia Biomédica;
V. Orientar o aluno quanto à apresentação do TCC à Banca Examinadora;
VI. Incentivar o aluno na participação em eventos científicos;
VII. Providenciar junto à coordenação a Ata da Defesa do TCC. Para a elaboração da ata, é necessário informar título do TCC, composição da banca (nome, instituição de origem e CPF), nome do aluno, matrícula, local e hora da defesa.
VIII. Encaminhar à coordenação do curso a nota atribuída ao TCC para composição da nota final do aluno.

Paragrafo único: A responsabilidade pela elaboração do TCC é integralmente do aluno, o que não exime o professor orientador de desempenhar as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação.

CAPÍTULO V

DA MUDANÇA DE ORIENTAÇÃO

Art. 19º. A mudança de orientação pode ser solicitada pelo aluno ou pelo orientador, desde que exista justificativa cabível apresentada por meio de formulário e aprovação do Coordenador de curso.

Parágrafo único: a mudança de orientação deve ser registrada na coordenação, com o Formulário para Troca de Orientador de TCC (ANEXO C) assinado por todos os envolvidos.

Art. 20º. Caso a mudança não seja de comum acordo, o assunto será deliberado pela Coordenação e Colegiado do curso.

CAPÍTULO VI

DA BANCA EXAMINADORA

Art. 21º. A banca examinadora será constituída de no mínimo três membros, sendo um o docente orientador, que a preside, e mais 02 (dois) examinadores. Um destes examinadores pode ser o próprio co-orientador.

Art. 22º. O co-orientador participará como presidente da Banca Examinadora nos seguintes casos:

I. Na impossibilidade de participação do professor orientador;
II. Na participação do orientador externo ao departamento de Engenharia Biomédica por meio de vídeo-conferência.

Art. 23º. É permitida a participação de avaliador externo à UFRN, que pode ser professor de outra instituição ou um profissional especialista.
Parágrafo único: no caso de um profissional especialista, este deverá ser da área relacionada ao trabalho acadêmico e ter experiência ou título de especialista na área.

CAPÍTULO VII

DA DEFESA

Art. 24º. O período da defesa de TCC deverá acontecer entre o início e até 5 dias antes do último dia de aula do período letivo, definido no calendário acadêmico.

Art. 25º. A defesa de TCC deverá ser pública e autorizada pelo professor orientador.
Parágrafo único: Nos casos de segredo industrial (pedido de patente ou registro de software), respeitando os direitos de propriedade industrial estabelecidos pelas normas do Instituto Nacional da Propriedades Industrial (INPI) e contratos firmados entre o curso de Engenharia Biomédica e as partes interessadas, a defesa poderá ser vedada ao público.

Art. 26º. O aluno não pode, em hipótese alguma, alegar desconhecimento de data, horário e local da realização da defesa do TCC e deverá estar presente 30 minutos antes da hora estabelecida.

Art. 27º. A apresentação do TCC será feita de forma oral, em um mínimo de 20 minutos e máximo de 40 minutos e em seguida se dará a arguição pelos membros da Banca Examinadora.

Art. 28º. Para a avaliação do TCC, os membros da Banca Examinadora se reunirão em sala separada, para que possam efetuar suas análises de forma imparcial. Após a avaliação, o presidente da banca anunciará publicamente o resultado.

Art. 29º. A defesa poderá ser ocorrer no formato remoto, presencial, ou híbrido.
Parágrafo único: Nos casos de opção pelo formato remoto, faz-se necessária a gravação em sua íntegra, com exceção do momento de avaliação por parte da banca, que poderá ocorrer em uma outra sala virtual.

CAPÍTULO VIII

DA AVALIAÇÃO

Art. 30º. A avaliação do TCC constará da avaliação por cada membro da banca e do consenso do parecer, sendo o discente considerado APROVADO ou REPROVADO, não havendo nota.
Parágrafo único: a banca poderá condicionar a aprovação às adequações solicitadas no texto.

Art. 31º. Constitui-se transgressão grave, suscetível de reprovação, o aluno que comprovadamente plagiar trabalhos de outros autores ou não for o autor do TCC apresentado.

Art. 32º. Se reprovado, não há recuperação do TCC, devendo o aluno re-elaborar o trabalho e defender novamente no semestre seguinte.
Parágrafo único: fica a critério do aluno continuar ou não com o mesmo tema do TCC e com o mesmo orientador.

Art. 33º. Ao aluno reprovado no TCC, é vedada a apresentação de novo Trabalho de Conclusão de Curso, qualquer que seja a alegação, no mesmo semestre da reprovação.

CAPÍTULO IX

DA VERSÃO FINAL DO TCC

Art. 34º. O prazo máximo para o atendimento das alterações sugeridas pela Banca Examinadora será de 10 dias corridos a contar da data de defesa e que não ultrapasse o prazo estabelecido no calendário acadêmico para depósito no Repositório Institucional.

Parágrafo único: o não cumprimento do prazo ou não reformulação da monografia implicará na reprovação do aluno.

Art. 35º. A entrega da versão final do TCC para fins de registro, após correções indicadas pela banca, depende da revisão e aprovação pelo professor orientador.

Art. 36º. O aluno deverá entregar à coordenação um arquivo do Trabalho de Conclusão de Curso em formato digital (formato PDF).
Parágrafo único: a nota referente ao Trabalho de Conclusão de Curso somente será registrada no sistema após a execução de todos os procedimentos deste capítulo.

Art. 37º. Após homologado pelo orientador, o TCC deverá, obrigatoriamente, ser depositado pelo discente nos repositórios digitais da UFRN, gerenciado pela Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM).
Parágrafo único: Nos casos de segredo industrial (pedido de patente ou registro de software), respeitando os direitos de propriedade industrial estabelecidos pelas normas do Instituto Nacional da Propriedades Industrial (INPI) e contratos firmados entre o curso de Engenharia Biomédica e as partes interessadas, deverá informar durante o depósito o tempo em que ficará sob sigilo.

CAPÍTULO X

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art. 38º. A coordenação do TCC será exercida pelo Coordenador do curso, e supervisionado pelo Colegiado do Curso.

Art. 39º. Os serviços administrativos relacionados ao andamento do componente curricular de TCC serão realizados pela secretaria do curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 40º. Fazem parte do presente regulamento os seguintes anexos: Anexo A (Termo de Compromisso de Orientação e Proposta do TCC), Anexo B (Declaração de Autoria), Anexo C (Formulário para Mudança de Orientador), e Anexo D (Normas para apresentação do TCC no formato de Monografia de TCC).

Art. 41º. O não cumprimento desse Regulamento e os casos omissos devem ser resolvidos pelo Coordenador e/ou pelo Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, de acordo com o Regimento Geral desta universidade.

Art. 42. Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, 24 de novembro 2023.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO E PROPOSTA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DO ALUNO	
NOME:	MATRÍCULA:
DADOS DO ORIENTADOR	
NOME:	MATRÍCULA:
DADOS DO CO-ORIENTADOR	
NOME:	MATRÍCULA:

TÍTULO:

RESUMO (entre 200 e 500 palavras)

CRONOGRAMA						
ETAPA	**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADE**	**MÊS 1**	**MÊS 2**	**MÊS 3**	**MÊS 4**	**MÊS 5**

Natal, _____ de _____ de 20_____.

_____
ALUNO

_____ _____
ORIENTADO CO-ORIENTADOR

ANEXO B

DECLARAÇÃO DE AUTORIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____, devidamente matriculado no Curso de Engenharia Biomédica do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito que:

1. Sou o legítimo autor do trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado:

_____

_____

2. Respeitei, a legislação vigente de direitos autorais, em especial citando sempre as fontes que recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros. Declaro-me ainda ciente que se for apurada a falsidade das declarações acima, o TCC será considerado nulo, assim como a aprovação do componente DEB3261 - Trabalho de Conclusão de Curso. Nesse sentido, o certificado de Grau de Engenheiro Biomédico que porventura emitido serão cancelados, podendo a informação de cancelamento ser de conhecimento público.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

_____

Aluno

Natal, _____ de _____ de 20_____

ANEXO C

FORMULÁRIO PARA TROCA DE ORIENTADOR
DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____ solicito junto com meu atual orientador, a troca na orientação do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

Nome do Aluno: _____

Matricula: _____

Título do TCC: _____

Orientador:

Nome: _____

Curso: _____

Instituição: _____

Universidade: _____

Solicito que seja designado como meu NOVO orientador, o professor:

Nome: _____

Curso: _____

Instituição: _____

Universidade: _____

ANEXO D

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de final de curso do para o Curso de Engenharia Biomédica pode ser desenvolvido de 2 (dois) modelos diferentes. Monografia Teórico/Prática, Monografia Teórico/Prática com produção técnico/científica. Todas as opções de monografia possuem estruturas semelhantes compostas por elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Os dois tipos se diferem nos elementos textuais como mostrados a seguir.

- **Elementos pré-textuais – Todas os tipos de monografia**

1. Capa (obrigatório)
2. Folha de rosto (obrigatório)
3. Ficha catalográfica (opcional)
4. Folha de Aprovação (obrigatório)
5. Dedicatória (opcional)
6. Agradecimentos (opcional)
7. Epígrafe (opcional)
8. Resumo (obrigatório)
9. Resumo em língua estrangeira (obrigatório)
10. Lista(s) de Ilustrações (opcional)
11. Lista de Tabelas (opcional)
12. Lista de Abreviaturas e Siglas (opcional)
13. Lista de Símbolos (opcional)
14. Sumário (obrigatório)

- **Elementos textuais**

Monografia Teórico/Prática

1. Introdução (obrigatório)
    a. Objetivos (obrigatório)
    b. Objetivos específicos (opcional)
2. Considerações Iniciais (opcional)
3. Revisão Bibliográfica (obrigatório)
4. Materiais e métodos / Metodologia (obrigatório)
5. Resultados (obrigatórios)
6. Discussão / Conclusões (obrigatórios)
7. Considerações finais (opcionais)
8. Trabalhos Futuros (opcional)

Monografia Teórico/Prática com produção técnico/científica

1. Introdução (obrigatório)
    a. Objetivos (obrigatório)
    b. Objetivos específicos (opcional)
2. Considerações Iniciais (opcional)
3. Revisão Bibliográfica (obrigatório)
4. PUBLICAÇÃO EM:

a. Congresso INTERNACIONAL, a ser avaliado pelo colegiado;
b. Publicação em revistas com QUALIS acima ou igual a B2 em qualquer área, conforme classificação da CAPES;
c. Registro de Patente ou Modelo de Utilidade;

5. Considerações finais (opcional)
6. Trabalhos Futuros (opcional)

- **Elementos pós- textuais**

1. Referências (obrigatório)
2. Glossário (opcional)
3. Apêndice (opcional)
4. Anexo (opcional)

a. No caso de monografia com produção técnico/científica, deve ser apresentado obrigatoriamente as normas da publicação.

ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

Os elementos pré-textuais são os que antecedem o conteúdo do trabalho, o identificam e ajudam a verificar sua organização. Nos elementos textuais são apresentados o conteúdo do trabalho, suas motivações, suas justificativas para o trabalho, seus objetivos e sua importância. Também é apresentado a fundamentação teórica do trabalho a metodologia desenvolvida, os resultados obtidos assim como suas conclusões e considerações sobre o trabalho. Os elementos pós-textuais são os que complementam o projeto.

1. CAPA

Proteção externa do trabalho. Contém as informações indispensáveis à identificação do trabalho.
Deve constar os seguintes elementos:

- Nome da instituição;
- Curso;
- Nome(s) do(s) autor (es);
- Título do trabalho;
- Local;
- Ano de entrega da versão final.

A versão final deverá ser apresentada em capa dura preta ou azul, e os elementos escritos em dourado ou prateado na fonte 14 ARIAL e espacejamento simples.

2. FOLHA DE ROSTO

Deve constar: nome(s) do(s) autor (es), título do trabalho, subtítulo, texto que explica sua natureza, nome do orientador, cidade e ano. Os elementos deverão ser escritos na fonte 14 e espacejamento simples.

3. FICHA CATALOGRÁFICA

Descreve bibliograficamente uma obra, contém: notação de autor, autor, título, local de apresentação, instituição em que foi apresentada, ano de apresentação, número de folhas, notas sobre o curso, orientador, assuntos e classificação. Deve ser impressa no verso da folha de rosto. Essa informação é obtida na biblioteca Zila Mamed no setor responsável.

4. FOLHA DE APROVAÇÃO

Deve conter: nome (s) do (s) autor (s), título e texto que explica a natureza do trabalho, data de aprovação e os nomes dos membros que compuseram a Banca Examinadora. O título do trabalho deverá ser destacado em negrito e centralizado. O texto explicativo digitado em fonte 12 e espacejamento simples.

5. DEDICATÓRIA

Página onde o autor dedica sua obra. A palavra dedicatória não deve aparecer escrita no início da página. O texto digitado deve ser em fonte 12, espacejamento simples, à direita da parte inferior da página.

6. AGRADECIMENTOS

Devem ser dirigidos às pessoas e/ou instituições que tenham contribuído de maneira relevante para elaboração do trabalho. O texto com os nomes dos homenageados deve figurar à direita da parte inferior da página, em fonte 12 e espacejamento simples.

7. EPÍGRAFE

Elemento opcional digitado entre aspas, em fonte 12 e itálico.

8. RESUMO

Apresentação concisa dos pontos relevantes do trabalho, objetivos, métodos, resultados e conclusões do documento. Deve ser digitado em parágrafo único, com verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Quanto a sua extensão, tem em torno de 150 a 500 palavras. As palavras - chave devem ser escritas logo abaixo do resumo e separadas entre si por ponto.

Exemplo:

Palavras – chave: Normalização. Trabalhos acadêmicos. Metodologia científica.

9. RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

É a versão do resumo e das palavras - chave para uma língua estrangeira, normalmente para o inglês e com o título Abstract.

10. LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

São elaboradas de acordo com a ordem apresentada no texto, com indicação do título e com respectiva paginação.

11. LISTAS DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Consiste na relação alfabética das abreviaturas, siglas e símbolos utilizados no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes.

Obs.: Listas de ilustrações, tabelas, abreviaturas, siglas e símbolos só deverão ser elaboradas quando houver um número expressivo desses elementos. Recomenda-se abrir uma lista se ocorrerem em quantidade superior a cinco.

12. SUMÁRIO

Consiste na enumeração das divisões, seções e outras partes de uma publicação, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede.

ELEMENTOS TEXTUAIS

1. FORMATO

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21,0cm X 29,7cm) fonte Arial, tamanho 12 para o texto e tamanho 10 para as citações longas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e tabelas. As ilustrações podem ser impressas em cor. A NBR 14724: 2002 recomenda que a impressão seja realizada apenas de um lado da folha.

2. MARGEM

· Superior: 3,0cm

· Inferior: 2,0cm

· Direita: 2,0cm

· Esquerda: 3,0cm

3. ESPACAMENTO

O texto deve ser digitado com espaço entre as linhas igual a 1,5. Para as citações longas, notas de rodapé, legendas das ilustrações e tabelas, utiliza-se espacejamento simples.

Os títulos das seções devem ser separados do texto que o precede e/ou sucede por dois espaços 1,5. As referências devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

4. INDICATIVO E SEÇÃO

Para se evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, adota-se numeração progressiva para as seções do texto, conforme segue abaixo:

1 SEÇÃO PRIMÁRIA

1.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA

1.1.1 Seção terciária

1.1.1.1 Seção quaternária

1.1.1.1.1 *Seção quinária*

As seções errata, agradecimentos, lista de ilustrações, lista de tabelas, lista de abreviaturas e siglas, lista de símbolos, resumo, sumário, referências, glossário, apêndice, anexo e índice, não recebem indicativo numérico e seus títulos devem ser indicados usando fonte 12, negrito, letra maiúscula e centralizados na folha.

5. PAGINAÇÃO

Todas as folhas do trabalho são contadas a partir da folha de rosto, porém não recebem numeração. Esta é colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha. Havendo apêndice e anexo, as folhas devem ser numeradas de maneira contínua dando seqüência à do texto principal.

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

1. REFERENCIAS

Utilizada para indicar ao leitor, as fontes consultadas para a elaboração do trabalho. São referenciados todos os tipos de materiais, como livros, revistas, folhetos, relatórios, documentos da internet, mapas, manuscritos entre outros. Utilize as normas ABNT NBR 6023 e e NBR 10520 para formatação das referências no texto.

2. ANEXO

Deve ser escrito o nome do ANEXO em negrito 12 centralizado na região superior da página. O texto deve ser escrito com letra 12 com espaçamento simples.

3. APÊNDICE

Deve ser escrito o nome do APÊNDICE em negrito 12 centralizado na região superior da página. O texto deve ser escrito com letra 12 com espaçamento simples.

RESOLUÇÃO Nº 1/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 16:11)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **04/12/2023** e o código de verificação: **331178caee***

RESOLUÇÃO Nº 02/2023-CCEB/CT/UFRN, 24 de novembro de 2023.

Regulamenta a Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 016, de 4 de julho de 2023, CONSEPE/UFRN, que atualiza o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar as Atividades Complementares previstas no Projeto Pedagógico como ‘Componentes Curriculares Complementares’, que compõem o currículo pleno do curso de graduação em Engenharia Biomédica da UFRN.

Art. 2º São consideradas Atividades Complementares aquelas que concretizam e aperfeiçoam a formação do aluno, aprofundando os conhecimentos teóricos com ações práticas nas diferentes áreas da Engenharia Biomédica. As atividades complementares devem estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade e de contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mercado de trabalho. O objetivo da inserção destas atividades na

Projeto Pedagógico do curso é fazer com que o estudante busque sempre se manter atualizado, com novos conhecimentos e experiências relacionadas à formação profissional.

CAPÍTULO II

DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 3º As atividades complementares representam parte obrigatória do currículo do curso de Engenharia Biomédica e devem ser cumpridas conforme especificado na RESOLUÇÃO Nº 016/2023-CONSEPE, de 4 de julho de 2023.

Art. 4º O cumprimento integral das atividades complementares é requisito indispensável à conclusão do curso e colação de grau e nenhum aluno poderá ser dispensado do cumprimento das atividades ou de parte delas.

Art. 5º De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Biomédica, as atividades complementares deverão cobrir uma carga horária mínima de 185h.

Art. 5º De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Biomédica, as atividades complementares deverão cobrir uma carga horária mínima de 185h.

Parágrafo único: a realização das atividades deve ser distribuída ao longo do curso de Engenharia Biomédica (ciclo básico e ciclo profissionalizante), procurando evitar a sua realização no último semestre, que deve ser dedicado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Art. 6º As atividades complementares se referem a atividades ligadas à docência, pesquisa, extensão ou formação profissional, especificadas no item III deste regulamento. Estas atividades são componentes curriculares, porém não se enquadram como disciplinas, módulos ou blocos e não têm a natureza de estágio obrigatório ou trabalho de conclusão de curso.

Art. 7º Somente serão computadas as atividades complementares que foram realizadas durante o período em que o aluno estiver matriculado no curso de Engenharia Biomédica, desde que devidamente comprovadas.

Art. 8º O registro das atividades é realizado estritamente pelo SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), através do cadastro de atividades autônomas.

Art. 9º Para os discentes cuja entrada tenha sido oriunda do reingresso de 2º ciclo, as atividades concluídas durante a primeira etapa do curso, referentes ao Bacharelado de Ciência e Tecnologia (BCT), serão validadas e contabilizadas como Atividades Complementares do curso de Engenharia Biomédica desde que apresentada devida comprovação, e dentro do limite de 120 horas.

Parágrafo único: compete ao aluno apresentar o histórico do primeiro ciclo para comprovação e efetivação das atividades acadêmicas cumpridas.

CAPÍTULO III

DOS ALUNOS

Art. 10º É de responsabilidade do discente o cadastramento no SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) das atividades complementares.

CAPÍTULO IV

DAS MODALIDADES

Art. 11º As atividades complementares estão divididas nas seguintes categorias:

I. Iniciação à docência: monitoria de disciplinas;

II. Iniciação à pesquisa: participação em grupos de estudo, projetos ou programas de pesquisa;

III. Produção técnica e científica (autoria ou coautoria): artigo publicado em periódicos científicos ou anais de congressos ou simpósios; resumo publicado em anais de congressos ou simpósios; registro de software ou submissão de patente;

IV. Eventos Científicos em Engenharia Biomédica e áreas afins: organização ou participação em congressos, conferências, fóruns, simpósios, jornadas, semanas acadêmicas, cursos, oficinas, workshops e outros tipos de eventos científicos; participação em palestras, mesas-redondas ou seminários, como palestrante ou como ouvinte;

V. Atividades de extensão complementares: participação em programas e projetos de extensão do curso de Engenharia Biomédica ou áreas afins; atividades esportivas representando a UFRN; participação em projetos sociais e/ou voluntários;

VI. Atividades de extensão curriculares autônomas: participação em órgãos colegiados, Centros ou Diretórios Acadêmicos; organização de programas e projetos de extensão do curso de Engenharia Biomédica ou áreas afins; organização de cursos e eventos de extensão; colaboração com prestações de serviços oferecidos pela UFRN; produção técnico-científica em extensão.

VII. Formação profissional: estágio não-obrigatório; Empresa Jr. e Programa Especial de Treinamento – PET; cursos complementares à formação em Engenharia Biomédica (língua estrangeira, linguagem de programação, gestão, empreendedorismo, segurança e outros) que não sejam disciplinas do curso; visitas técnicas à instituições que não sejam objeto das disciplinas do curso.

Parágrafo único: Por áreas afins entende-se as áreas tecnológicas, de biociência e da saúde. Atividades realizadas em outras áreas deverão ser analisadas pela coordenação.

Art.12º A carga horária será creditada de acordo com os limites indicados no Anexo A.

CAPÍTULO V

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art.13º A análise das atividades complementares será realizada pela Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art.14º Faz parte do presente regulamento o seguinte anexo: Anexo A (Quadro de Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN).

Art.15º O não cumprimento desse Regulamento e os casos omissos devem ser resolvidos pelo Coordenador e/ou pelo Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, de acordo com o Regimento Geral desta universidade.

Art.16º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, 24 de novembro 2023.

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A

QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UFRN

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
Iniciação à Docência	Monitoria em Disciplinas	Certificado ou declaração	15h/mês
Iniciação à Pesquisa	Participação em grupos de estudo, projetos ou programas de pesquisa	Declaração com indicação de período e carga horária, assinado por supervisor	20h/mês
Produção Técnica ou Científica (autoria ou co-autoria)	Artigo em anais de congresso científico nacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	20h
	Artigo em anais de congresso científico internacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	30h
	Artigo publicado em revista científica nacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	50h
	Artigo publicado em revista científica internacional	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	60h
	Resumo publicado em anais de congressos e simpósios	Apresentação de cópia do artigo com a comprovação da aceitação	10h
	Registro de software ou pedido de patente	Comprovante de depósito da patente ou registro	90h
Eventos Científicos (Engenharia Biomédica ou área afins)	Organização de eventos científicos	Certificado ou declaração	30h
	Participação em eventos científicos	Certificado ou declaração	Carga horária do evento
	Participação em seminários, palestras ou debates como palestrante	Certificado ou declaração	10h/palestra
	Participação em seminários, palestras ou debates como ouvinte	Certificado ou declaração	01h/palestra

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
Atividades de Extensão Complementares	Participação em órgãos colegiados da UFRN	Termo de Posse e Ata da reunião	3h/reunião
	Participação em projetos e programas de extensão	Certificado ou declaração	20h
	Participação em atividades esportivas representando a UFRN	Certificado ou declaração	20h/participação
	Participação em projetos sociais e/ou voluntários.	Certificado ou declaração	2h/evento
Atividades de extensão	Representação e/ou Administração em Entidades Estudantis da UFRN	Termo de Posse	10h/mês
	Organização de programas ou projetos de extensão universitária devidamente cadastrados na UFRN	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração)
	Organização de ações pedagógicas de caráter teórico e/ou prático, limitado à 160h	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração)
	Organização de ações de apresentação e/ou exibição pública	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração)
	Realização de trabalho oferecido pela UFRN para a comunidade	Certificado ou Declaração ou Nota Técnica	Carga horária do Certificado (ou declaração, ou nota técnica)
	Produção de material técnico-científico resultante da ação de extensão	Certificado ou Declaração	Carga horária do Certificado (ou declaração, ou nota técnica)

MODALIDADE	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO NECESSÁRIA	CARGA HORÁRIA
Formação Profissional	Estágio extracurricular, Empresa Jr. ou PET na área de Engenharia Biomédica ou correlata	Declaração com indicação de período e carga horária, assinado por supervisor	10h/mês
	Cursos ou oficinas complementares à formação em Engenharia Biomédica (língua estrangeira, linguagem de programação, empreendedorismo, gestão, segurança, etc.)	Certificado com indicação de período ou carga horária	Carga horária do curso. Limitado a 60h
	Visitas Técnicas sob a supervisão de um professor ou servidor da UFRN	Certificado ou declaração	5h/visita
Outras Atividades	Atividades realizadas não contempladas anteriormente	Certificado ou declaração	Carga horária passível de avaliação pela Coordenação e/ou Colegiado do Curso

RESOLUÇÃO Nº 2/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 16:11)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **04/12/2023** e o código de verificação: **9c8d9759e4***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

RESOLUÇÃO Nº 03/2023-CCEB/CT/UFRN, 24 de novembro de 2023.

Regulamenta o Estágio Supervisionado do curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica.

O COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, usando das atribuições que lhe confere o inciso VIII, do artigo 42 do Regimento Interno do Centro de Tecnologia, Resolução Nº 009/2007-CONSUNI, de 19 de dezembro de 2007,

CONSIDERANDO a Lei 11.788, de 25 setembro de 2008 – Presidência da República, que dispõe sobre estágio estudantil;

CONSIDERANDO a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, CNE/CES/MEC, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em engenharias;

CONSIDERANDO a Resolução nº 171, de 5 de novembro de 2013, CONSEPE/UFRN, que aprova os regulamentos dos cursos regulares de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica, do Centro de Tecnologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º A presente resolução trata da regulamentação complementar dos estágios supervisionados do curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Art. 2º Há dois tipos de estágio supervisionado: os estágios obrigatório e não obrigatório. O primeiro é componente curricular obrigatório para formação acadêmica. O segundo é considerado atividade acadêmica complementar, não sendo obrigatória a sua feitura.

Art. 3º A duração do estágio supervisionado obrigatório deve ser igual ou superior a 160h de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do MEC para cursos de Engenharia.

Art. 4º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência.

Art. 5º Todo estágio deve ser supervisionado, tendo um orientador (Professor da UFRN), de escolha do discente, ou orientado pelo coordenador de estágios do curso, e um supervisor (membro da empresa contratante ou da unidade acadêmica concedente, caso UFRN).

Art. 6º O estágio supervisionado requer dois documentos para a formalização contratual entre UFRN e proponente da vaga: (1) Um Termo de Compromisso de Estágio (TCE), assinado pelo dirigente e supervisor da empresa contratante, pelo representante da UFRN (o coordenador do curso), pelo professor orientador ou coordenador de estágios (professor da UFRN), e pelo estagiário; se o estágio for na UFRN o aluno leva da coordenação um ofício de apresentação para a unidade designada (2) Um Plano de Atividades, assinado pelo supervisor, pelo orientador do estágio ou coordenador de estágios e pelo estagiário.

Art. 7º Todo estagiário deve estar coberto com um seguro contra acidentes pessoais, de responsabilidade da empresa concedente, para o caso de estágio não obrigatório, ou de responsabilidade da UFRN, caso estágio obrigatório.

CAPÍTULO II

DA MATRÍCULA

Art. 8º O aluno de Engenharia Biomédica só poderá realizar **Estágio Obrigatório** após haver integralizado 75 % (setenta e cinco por cento) da carga horária total do curso, ou melhor, 2.764h (duas mil setecentos e sessenta e quatro horas) integralizadas.

Art. 9º Não é permitida a realização de mais de um estágio por semestre, nem o registro de mais de uma atividade de estágio por período letivo.

Art. 10º Não é permitida a realização de mais de um estágio obrigatório. Todavia, o estagiário poderá solicitar aditamento do estágio, não excedendo o período máximo de duração.

Art. 11º O cadastro do estágio é efetuado através do SIGAA e é de responsabilidade do(a) discente, sendo a análise e aprovação executada pelo coordenador do curso.

CAPÍTULO III

DO ESTAGIÁRIO

Art. 12º É de responsabilidade do estagiário a solicitação de matrícula no componente curricular DEB3262 - Estágio Supervisionado Obrigatório (Anexo I).

Parágrafo único: as solicitações de matrícula em estágio devem ser enviadas no formato digital (PDF) para o e-mail da Coordenação de Engenharia Biomédica (engbio@ct.ufrn.br).

Art. 13º No caso de estágio supervisionado não obrigatório não há necessidade de matrícula, mas deverá ser cadastrado como atividade complementar para ser contabilizado no histórico acadêmico.

Art. 14º É de responsabilidade do estagiário a elaboração dos relatórios parcial, quando aplicado, e final.

Art. 15º Para que a atividade Estágio Supervisionado Obrigatório seja contabilizada, o aluno deverá apresentar o relatório final das atividades desenvolvidas ao final do estágio.

Art. 16º Para que a atividade Estágio Supervisionado Não Obrigatório seja contabilizada, o aluno deverá apresentar o relatório final das atividades desenvolvidas ao final do estágio e submeter como atividades complementares.

Art. 17º Para os casos de estagiários PcDs (Pessoas com Deficiência), estes serão acompanhados, também, pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) da UFRN.

CAPÍTULO IV

DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Art.18º A análise das solicitações de estágio é efetuada pelo Coordenador do Curso de Engenharia Biomédica.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 19º Faz parte do presente regulamento o seguinte anexo: Anexo A (Modelo de Relatório de Estágio) e Anexo B (Solicitação de Matrícula em Estágio Supervisionado Obrigatório).

Art. 20º Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do curso de Engenharia Biomédica ou pelo Coordenador do Curso.

Art. 21º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, 24 de novembro de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

_____

Prof. Dr. Ernano Arrais Junior
Coordenador

ANEXO A
MODELO DE RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Discente: **Matrícula:**

Orientador:

Supervisor:

Natal/RN

2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. A EMPRESA 3
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 3
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 3
5. CONCLUSÃO 3
6. BIBLIOGRAFIA 3
7. ANEXO 3
8. APÊNDICE 4

1. INTRODUÇÃO

[Descrever resumidamente os dados do estágio e resultados obtidos.]

2. A EMPRESA

[Descrever a empresa: onde se localiza, missão, setor ao qual está inserida, produtos ofertados, etc.]

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

[Descrever as atividades desenvolvidas no estágio.]

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

[Discutir o aprendizado com o estágio, destacando os pontos positivos e negativos.]

5. CONCLUSÃO

[Descrever resumidamente a importância (ou não) do estágio para sua formação.]

6. BIBLIOGRAFIA

[Opcional]

7. ANEXO

[Opcional]

8. APÊNDICE

[Opcional]

RESOLUÇÃO Nº 3/2023 - CCEB/CT (14.72)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/12/2023 16:11)
ERNANO ARRAIS JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CCEB/CT (14.72)
Matrícula: ###669#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***3****, ano:* ***2023****, tipo:* ***RESOLUÇÃO****, data de emissão:* ***04/12/2023*** *e o código de verificação:* ***d2e0a9676a***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA

PARECER Nº 9253/2023 - CT (14.00)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 12 de dezembro de 2023.

O presente processo é referente à atualização do **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA**, sob interesse do curso de Engenharia Biomédica (vinculado ao Centro de Tecnologia, sob a responsabilidade do Departamento de Engenharia Biomédica). Como objetivo de atualização, o novo PPC tem o intuito de estabelecer as novas metodologias de ensino para a formação do engenheiro biomédico, caracterizando as competências e habilidades necessárias para o egresso do curso que ressoem com as novas realidades e desafios da sociedade e toma como base as novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019).

Levando em consideração a referida Resolução, bem como as demais legislações pertinentes ao ensino superior, o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN e a Resolução nº 016/2023-CONSEPE, que trata do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN:

O PPC apresenta sua estrutura curricular ordenada em componentes que concretizam a formação pretendida, apresenta flexibilização curricular e de interdisciplinaridade, cumpre com a carga horária mínima prevista, está organizada em níveis de períodos letivos regulares e de forma sequenciada, apresenta distribuição de carga horária bem definida entre os componentes obrigatórios, optativos e complementares com total de 3.685 horas. As disciplinas e suas respectivas fichas de caracterização são apresentadas e devidamente aprovadas.

Contempla, ainda, a regulamentação da carga horária extensionista (Resolução 06/2022) que regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN, dispondo de 420 horas, ultrapassando o percentual mínimo exigido por lei, apresentando as fundamentações teórico-metodológicas que amparam a articulação entre conteúdos e competências curriculares com as práticas de natureza extensionista (apresentando parecer favorável de acordo com diretrizes da PROEX UFRN – Parecer n° 8716/2023 – CAE /PROEX).

As atividades acadêmicas são devidamente regulamentadas e aprovadas pelo curso:

Trabalho de Conclusão de Curso (RESOLUÇÃO Nº 01/2023-CCEB/CT /UFRN);

Atividades Complementares (RESOLUÇÃO Nº 02/2023-CCEB/CT/UFRN);

Estágio Supervisionado (RESOLUÇÃO Nº 03/2023-CCEB/CT/UFRN).

O Curso apresenta coleta de assinaturas dos chefes das unidades acadêmicas responsáveis pelos componentes curriculares nas respectivas fichas de caracterização:

Ata de aprovação do Colegiado de Curso para o novo PPC (Nº 5/2023 - CCEB /CT);

Ata NDE (- NDE Nº 3 / 2023 – DEB) com aprovação do Relatório Bibliográfico;

E Aprovação do novo PPC do curso pelo Colegiado de Engenharia Biomédica ;

Então, levando em consideração que a elaboração do novo PPC do curso de Engenharia Biomédica está de acordo com a legislação e normas internas, que a coordenação coletou assinaturas dos chefes das unidades acadêmicas responsáveis pelos componentes curriculares e submeteu a proposta de atualização, a qual foi devidamente aprovada, ao colegiado de curso, portanto, sou de parecer FAVORÁVEL à aprovação do referido PPC.

(Assinado digitalmente em 12/12/2023 16:04)
RODRIGO CESAR SANTIAGO
COORDENADOR DE CURSO
CCEP/CT (14.76)
Matrícula: ###951#2

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **9253**, ano: **2023**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **12/12/2023** e o código de verificação: **1a34840dd4**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA ADMINISTRATIVA - CT

CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DE PARECER Nº 1421/2023 - SA/CT (14.31.04)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 12 de dezembro de 2023.

Processo: 23077.175299/2023-61
Tipo: Projeto Pedagógico de Curso
Interessada: Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica
Relator: Rodrigo César Santiago

Certificamos que, na 11ª Sessão Ordinária do Conselho de Centro do Centro de Tecnologia, realizada no dia 11 de dezembro de 2023, o parecer do relator teve o seguinte resultado: **aprovado por unanimidade**.

Encaminhamos o processo ao setor **Divisão de Acompanhamento dos Cursos - DIACOM** para análise e devidas providências.

(Assinado digitalmente em 12/12/2023 15:27)
CARLA WILZA SOUZA DE PAULA MAITELLI
DIRETOR DE CENTRO
CT (14.00)
Matrícula: ###507#4

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **1421**, ano: **2023**, tipo: **CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DE PARECER**, data de emissão: **12/12/2023** e o código de verificação: **def35ac73d**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

DESPACHO Nº 97/2023 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 12 de dezembro de 2023.

DESPACHO

Prezados(as) Senhores(as),

Encaminhamos o processo à esta coordenadoria para análise e devidas providências.

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 12/12/2023 16:27)
MARCONI CESAR CATAO DE SA LEITAO
CHEFE DE SETOR
DAC/DDPED (11.03.05.03)
Matrícula: ###100#2

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **97**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **12/12/2023** e o código de verificação: **3acaf0fc6c**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

PARECER Nº 9314/2023 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 13 de dezembro de 2023.

O Processo 23077.175299/2023-34, trata da REGULAMENTAÇÃO, POR MEIO DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO, DA CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA NA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O referido processo foi analisado conforme as Resoluções 006/2022, que regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN.

A proposta apresentada dispõe de carga horária extensionista exigida por lei (RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018 - CES/CNE).

O Projeto Pedagógico apresentou as fundamentações teórico-metodológicas que amparam a articulação entre conteúdos e competências curriculares com as práticas de natureza extensionista.

Considerando que a proposta para Inserção Curricular de Extensão se apresenta em conformidade com as diretrizes da PROEX, sou de parecer favorável à aprovação do Projeto Pedagógico.

(Assinado digitalmente em 13/12/2023 11:48)
NEREIDA SOARES MARTINS
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PROEX (11.04)
Matrícula: ###537#5

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

ano: **2023**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **13/12/2023** e o código de verificação: **dea8f8a01f**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

DESPACHO Nº 4/2023 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 13 de dezembro de 2023.

Encaminhamos à DDPeD/PROGRAD, para as devidas providências, o processo 23077.175299/2023-34, com parecer favorável à proposta de Inserção da Extensão Curricular ao Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, do Centro de Tecnologia/UFRN.

(Assinado digitalmente em 13/12/2023 11:52)
NEREIDA SOARES MARTINS
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PROEX (11.04)
Matrícula: ###537#5

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **4**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **13/12/2023** e o código de verificação: **87f6b7f111**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

PROCESSO: 23077.175299/2023-61

INTERESSADO: Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica

ASSUNTO: Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Biomédica - Bacharelado, Presencial

ANÁLISE TÉCNICO-PEDAGÓGICA

1. RELATÓRIO

Trata-se de análise técnico-pedagógica acerca do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, ofertado pelo Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), resultante de um processo de atualização desde sua última versão de 2015.

Durante a atualização do Projeto em análise, foram efetuadas orientação, assessoria e revisão pedagógica por parte da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), especificamente por meio da Divisão de Acompanhamento dos Cursos (DiAcom) e de sua Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico (DDPed). Ressalta-se que o referido Projeto atende ao estabelecido na legislação federal, pareceres e demais resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE), observados, em especial, os seguintes instrumentos:

1. RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
2. RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, de 19 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
3. RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências;

4. RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
5. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1/2004, de 17 de junho de 2004, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
6. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
7. DECRETO Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras);
8. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
9. RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE de 05 de novembro de 2013 que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN;
10. RESOLUÇÃO Nº 037/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que aprovou alterações na Resolução Nº 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013;
11. RESOLUÇÃO Nº 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN;
12. RESOLUÇÃO Nº 174/2021-CONSEPE, de 23 de março de 2021, que aprova alteração da Resolução Nº 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019;
13. RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 026/2019, de 11 de dezembro de 2019, que institui a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas nos cursos de graduação da UFRN;
14. RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 027/2019, de 11 de dezembro de 2019, que regulamenta a rede de apoio à política de inclusão e acessibilidade e à comissão permanente de inclusão e acessibilidade da UFRN;
15. RESOLUÇÃO Nº 048/2020-CONSEPE, de 08 de setembro de 2020, que aprova a

política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN;

16. RESOLUÇÃO Nº 005/2020-CONSUNI, de 27 de novembro de 2020, que estabelece o Plano de Desenvolvimento Institucional - 2020-2029 da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PDI-UFRN).

Considerando o aporte normativo explicitado, a carga horária do curso totaliza 3.685 horas, organizando-se da seguinte forma:

COMPONENTE CURRICULAR	ESTRUTURA	
	CH	%
Componentes Obrigatórios	2880	78
Componentes Optativos	370	10
Total em Componentes	**3250**	**88**
Atividades Complementares	185	5
Estágio Curricular Supervisionado	160	4,5
Trabalho de Conclusão de Curso	90	2,5
Total em Atividades Acadêmicas Específicas	**435**	**12**
Total Geral	**3.685**	**100**

A proposta contempla todas as seções indicadas no modelo de projeto pedagógico do curso elaborado pela Pró-Reitoria de Graduação da UFRN, especificamente pela DiAcom/DDPed, a saber: Introdução, Histórico do Curso, Objetivos (Geral e Específicos), Justificativa, Infraestrutura Física e de Pessoal, Formação Continuada, Organização Curricular (Caracterização Geral do Curso, Perfil do Egresso, Metodologia e Estruturação da Matriz Curricular), Apoio ao Discente, Avaliação (do Processo de Ensino-Aprendizagem e do Projeto Pedagógico), Referências, Apêndices e Anexos.

Este relatório versará sua exposição a partir da análise técnica e pedagógica do Projeto, embasando-se nas informações acessadas, na legislação vigente e na literatura do campo.

É o relatório.

2. ANÁLISE DA MATÉRIA

Para uma exposição didática quanto ao teor do Projeto em análise, o parecer ora delineado foi organizado seguindo as seções do próprio documento.

2.1. Quanto à Introdução

Constatou-se, nesta seção, uma efetiva apresentação geral do curso de Engenharia Biomédica, Bacharelado, do *campus* Natal, demonstrando-se como o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) está organizado e apresentando, conforme recomendação, uma síntese das demais seções do Projeto Pedagógico do Curso.

2.2. Quanto ao Histórico

Observou-se o esforço para contextualização histórica da profissão no Rio Grande do Norte, no Nordeste e no Brasil, dialogando com aspectos legais do curso e da profissão no país (leis, decretos, pareceres e resoluções).

Nesta seção foi delineada uma interface do histórico do curso na instituição com o surgimento Engenharia Biomédica enquanto ciência e a evolução histórica do curso no Brasil, no Nordeste e especificamente no Rio Grande do Norte, como recomendado, considerando-se a exposição realizada suficiente para contextualizar o curso neste processo de atualização.

2.3. Quanto aos Objetivos

Com detalhamento e pertinência, foram elencados objetivos *geral* e *específicos* relacionados ao campo de atuação profissional e técnico-científico; à formação profissional, cultural e ético-política; e às Diretrizes Curriculares Nacionais, ao Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN (PDI), ao seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e à Missão da UFRN.

2.4. Quanto à Justificativa

Verificou-se, nesta seção, uma exposição suficiente, com dados e argumentos, consoante à necessidade do curso em análise para o município de Natal e para o Estado do Rio

Grande do Norte, dissertando-se, em meio a outras nuances, sobre as demandas do mundo do trabalho e do campo profissional do bacharel em Engenharia Biomédica, da sociedade em geral e do desenvolvimento educacional, científico e tecnológico que o justificam.

2.5. Quanto à Infraestrutura Física e de Pessoal

Averiguou-se que foi efetivado o preenchimento do Quadro *Infraestrutura Física* do Curso indicado no modelo da PROGRAD/UFRN com os espaços gerais e exclusivos que viabilizarão a oferta educacional, bem como o processo de avaliação da infraestrutura física e gestão acadêmica, dos resultados em prol de sua melhoria, em observância da sua adequação, qualidade e pertinência. Neste sentido, o curso informou no PPC que para pleno desenvolvimento desta proposta pedagógica e integral atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019. Composto de 10 laboratórios potencializando o curso para um ensino de qualidade. Ainda neste trecho do projeto foi enfatizado o compromisso do curso com o cumprimento da acessibilidade física, em consonância com a legislação brasileira vigente que trata do assunto.

Destaca-se que as demandas de infraestrutura física e de pessoal supracitadas são objeto da avaliação autônoma e legítima daqueles que fazem a gestão do curso e que sistematizaram este PPC.

Ainda neste trecho do projeto foi enfatizado o compromisso do curso com o cumprimento da acessibilidade física, em consonância com a legislação brasileira vigente que trata do assunto.

Informa que a necessidade de contratação de docentes em áreas carentes do curso objetivando seu pleno desenvolvimento. O Centro de Tecnologia , a Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica reconhecem a importância das necessidades elencadas com vistas à implementação e desenvolvimento do curso de forma qualificada, como é prerrogativa da Política de Melhoria da Qualidade dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação da UFRN (Resolução Nº 048/2020-CONSEPE).

Destaca-se que as demandas de infraestrutura física e de pessoal supracitadas são objeto da avaliação autônoma e legítima daqueles que fazem a gestão do curso e que sistematizaram este PPC.

2.6. Formação Continuada

Pactuou-se nesta seção o compromisso de ações de formação continuada de pessoal docente e técnico-administrativo sendo identificados, *a priori*, a necessidade de ampliar e nivelar entre docentes e técnicos-administrativos conhecimentos específicos sobre acessibilidade e inclusão, especificamente sobre didática, metodologias acessíveis e inclusivas, bem como técnicas e linguagens específicas inclusivas. Além disso, a coordenação do curso de Engenharia Biomédica, em conjunto com a chefia do departamento, estimula os docentes e técnicos administrativos a realizarem os cursos de LIBRAS e práticas inclusivas oferecidos pela PROGESP.

Foi também previsto a intenção de promover discussões sobre inclusão e acessibilidade durante a Semana de Avaliação e Planejamento – SAP e nos Fóruns de professores.

2.7. Quanto à Organização Curricular

Constataram-se na *Caracterização Geral do Curso* seus principais dados:

- DENOMINAÇÃO: Bacharelado em Engenharia Biomédica
- MODALIDADE: Presencial
- ENDEREÇO: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-900, Caixa postal 1524, Natal/RN - Brasil
- ATO DE CRIAÇÃO: RESOLUÇÃO Nº 042/2011-CONSEPE/UFRN
- ATO DE RECONHECIMENTO: Portaria N°867/2015-MEC, de 9 de novembro de 2015
- ATO DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO: Portaria N°922/2018-MEC, de 28 de dezembro de 2018
- NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 80 vagas

- FORMA DE INGRESSO: Sistema de Seleção Unificada (SISU) e Reingresso de 2º Ciclo (através da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN – ECT/UFRN)
- CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.685 horas
- TURNOS: Noturno
- TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:
    - Padrão: 11 semestres
    - Máximo: 16 semestres

        Observação: o período de integralização poderá ser inferior, desde que supervisionado pela instituição e de acordo com a legislação (Resolução CES/CNE Nº 02/2007 e 04/2009). A duração máxima não pode exceder mais de 50% a duração padrão (Resolução Nº 171/2013-CONSEPE).
- DEPARTAMENTOS / UNIDADES QUE ATENDEM O CURSO: Departamento de Engenharia Biomédica, Escola de Ciência e Tecnologia, Departamento de Biofísica e Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Comportamento, Departamento de Morfologia e Instituto Metrópole Digital.

Ademais, nesta seção, foram contemplados satisfatoriamente o perfil do egresso e as competências e habilidades de acordo com os objetivos do curso e as diretrizes curriculares.

Atendendo ao modelo de PPC da PROGRAD e as orientações da assessoria técnico-pedagógica da DiAcom, foi dissertado sobre o processo de *acompanhamento de egressos* no curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica.

Ao dissertar sobre a *Metodologia* adotada pelo curso, o PPC discorre, de modo suficiente, sobre interdisciplinaridade e flexibilidade curricular. Destaca-se a proposição do curso em contemplar e seguir as determinações e diretrizes legais para o atendimento e seguridade da inclusão e acessibilidade, no sentido de constituir-se como espaço produtivamente cedido às necessidades, carências e potencialidades de seu público. Ainda neste trecho do PPC, é detalhado como o curso busca efetivar a indissociabilidade entre ensino,

pesquisa e extensão enquanto princípio e práxis, elencando, de modo específico, ações de pesquisa e extensão que dialogam com os componentes curriculares de ensino.

No que se refere às *atividades inovadoras e exitosas*, o curso claramente explicita a articulação entre os componentes curriculares no percurso de formação e apresenta práticas e projetos de ensino, pesquisa e extensão com elementos inovadores, destacando que, conforme pontuado pelo curso, a inovação está na essência do curso, tendo em vista que "toda atividade de projeto no campo de Engenharia Biomédica tem como premissa a geração de conteúdo *ex-novo*, seja por meio de uma renovação tipológica (quando a atividade de projeto promove uma transformação mais formal do que técnica), seja por meio de uma renovação metodológica (quando se propõe uma transformação nos processos de geração de modelos e artefatos concretos ou virtuais, exigindo a aplicação de novas técnicas e novos instrumentos para a geração de modelos ou de artefatos)".

Há previsão e explanação satisfatória sobre o *Trabalho de Conclusão de Curso e* as *Atividades Complementares*. Em contrapartida, não há previsão do *Estágio Supervisionado* enquanto atividade acadêmica obrigatória do curso. Todavia, o curso prevê e orienta o estágio curricular não obrigatório.

2.7.1 Quanto à adequação aos conteúdos curriculares legalmente obrigatórios

O curso contempla esses conteúdos nos componentes curriculares, bem como em atividades que abordam tais temáticas, conforme a legislação vigente: relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; direitos humanos e educação ambiental em componentes obrigatórios.

Há previsão da disciplina de Língua Brasileira de Sinais – Libras através de componente curricular optativo LET0568, conforme preconiza a legislação para cursos do bacharelado.

O curso de Engenharia Biomédica , para além do que é solicitado pelas normativas legais que o regem, prevê na sua estrutura curricular a oferta dos componentes obrigatórios de acordo com tópico 7.3.4.

2.7.2 Quanto à inserção curricular da extensão

Em relação à carga horária de extensão, instituída pela Resolução Nº 038/2019-CONSEPE/UFRN, de 23 de abril de 2019 e alterada pela Resolução Nº 174/2021-CONSEPE/UFRN, de 23 de março de 2021, o curso sinaliza no PPC que o percentual de carga horária de ações extensionistas serão alocados entre componentes curriculares obrigatórios e optativa (Módulos), totalizando 420 horas.

2.8. Quanto ao Apoio Discente

Constam como previstas no PPC diversas iniciativas de *apoio ao discente* as quais o curso assume em sua implementação, com destaque para: ações da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade – SIA, Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis – PROAE (Bolsas de Apoio Técnico, Programa de Atenção à Saúde Mental do Estudante, Programa de Aconselhamento em Saúde – PAS, Projeto de Extensão Hábitos de Estudo – PHE, Orientação a docentes e familiares, Mediações de conflito, Assistência Médica e Odontológica e Auxílio Óculos), Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD (especialmente seus programas e projetos), Pró-Reitoria de Extensão – PROEX (bolsas de projetos de extensão), Pró-Reitoria de Pesquisa – PROPESQ (bolsas de iniciação científica), Secretaria de Relações Institucionais – SRI (oportunidades de intercâmbio internacional) e o Serviço de Psicologia Aplicada – SEPA. Além disso, destaca-se a implementação da Orientação Acadêmica como elemento de direcionamento ao estudante durante toda trajetória no curso, bem como na intermediação com outros setores da universidade para atender às diversas necessidades específicas do corpo discente.

2.9. Quanto à Avaliação

Averiguou-se no PPC satisfatória exposição sobre a *avaliação do processo de ensino-aprendizagem* no curso e do próprio *projeto pedagógico do curso*.

2.10. Quanto às referências, apêndices e anexos

Foram constatados no processo do PPC o uso de *referências* adequadas à sua fundamentação e a inserção dos *apêndices* demandados (formulários de caracterização dos componentes curriculares) e anexos devidos.

1 - Ata do colegiado;

2 - Ata de reunião do núcleo docente estruturante - NDE Nº 3 / 2023 - DEB (14.35);

3 - Parecer Técnico da PROEX;

4 - RESOLUÇÃO Nº 01/2023-CCEB/CT/UFRN, 24 de novembro de 2023. Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Engenharia Biomédica.

5 - RESOLUÇÃO Nº 02/2023-CCEB/CT/UFRN, 24 de novembro de 2023.Regulamenta a Atividades Complementares do Curso de Engenharia Biomédica da UFRN;

6 - RESOLUÇÃO Nº 03/2023-CCEB/CT/UFRN, 24 de novembro de 2023.Regulamenta o Estágio Supervisionado do curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica.

3. CONCLUSÃO

Diante do exposto, emitimos parecer técnico-pedagógico **FAVORÁVEL** à aprovação da proposta de atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, sediado no *campus* de Natal desta Universidade Federal, no Centro de Tecnologia - CT.

José Carlos de Farias Torres
Matrícula SIAPE: 1967393
Técnico em Assunto Educacionais
DiAcom | DDPed | PROGRAD

José Carlos de Farias Torres
Técnico em Assuntos Educacionais
Mat 1967393

Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes
Matrícula SIAPE: 2350596
Diretora de Desenvolvimento Pedagógico
DDPed | PROGRAD

ANÁLISE TÉCNICA Nº 7/2023 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/12/2023 12:43)
GABRIELA LUCHEZE DE OLIVEIRA LOPES
DIRETOR
DDPed/PROGRAD (11.03.05)
Matrícula: ###505#6

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7**, ano: **2023**, tipo: **ANÁLISE TÉCNICA**, data de emissão: **13/12/2023** e o código de verificação: **e45acf6bf1***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

DESPACHO Nº 101/2023 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 13 de dezembro de 2023.

Encaminhamos à Câmara de Graduação, para as devidas providências, o presente processo com parecer favorável à proposta de atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Biomédica.

(Assinado digitalmente em 13/12/2023 12:27)
MOZART HENDEL GOMES DE ALMEIDA
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
DDPed/PROGRAD (11.03.05)
Matrícula: ###519#2

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **101**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **13/12/2023** e o código de verificação: **6d77b01664**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Processo: 23077.175299/2023-61
Interessado: COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA
Tipo do Processo: PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO
Assunto: PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA - BACHARELADO.

RELATO

O presente processo trata da reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, ofertado pelo Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). A última versão do PPC foi de 2015 e a presente versão visa reestruturar o currículo para atendimento às exigências das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

O processo passou por análise técnico-pedagógica da Pró-reitoria de Graduação por meio da DiAcom e DDPed.

No presente relato, reforço que o projeto atende ao estabelecido por todas as resoluções federais e pareceres do Conselho Nacional de Educação.

Em resumo destaco que o curso organiza sua carga-horária da seguinte maneira:

- **2880** horas de componentes curriculares obrigatórios;
- **370** horas optativas;
- **185** horas de atividades complementares;
- **160** horas de estágio supervisionado e,
- **90** horas em Trabalho de Conclusão de Curso.

A proposta atende a todas as seções indicadas pelo modelo de projeto pedagógico do curso elaborado pela Pró-reitoria de Graduação, a saber: Introdução, Histórico do Curso, Objetivos (Geral e Específicos), Justificativa, Infraestrutura Física e de Pessoal, Formação Continuada, Organização Curricular (Caracterização Geral do Curso, Perfil do Egresso, Metodologia e Estruturação da Matriz Curricular), Apoio ao Discente, Avaliação (do Processo de Ensino-Aprendizagem e do Projeto Pedagógico), Referências, Apêndices e Anexos.

Na introdução observa-se uma efetiva apresentação geral do curso de Engenharia Biomédica, bem como contextualização histórica da profissão no Rio Grande do Norte, no Nordeste e no Brasil, dialogando com aspectos legais do curso e da profissão no país (leis, decretos, pareceres e resoluções).

Em relação aos objetivos destaca-se, com detalhamento e pertinência, as informações direcionadas ao campo de atuação profissional e técnico-científico; à formação profissional, cultural e ético-política; e às Diretrizes Curriculares Nacionais, ao Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN (PDI), ao seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e à Missão da UFRN.

No item justificativa, em linhas gerais, o projeto aponta uma exposição suficiente, com dados e argumentos, que sustentam a necessidade do curso sobre as demandas do mundo do trabalho e do campo profissional do bacharel em Engenharia Biomédica.

Em relação a infraestrutura física o curso aponta para os espaços atualmente disponíveis, bem como o compromisso para com o cumprimento das normas de acessibilidade física em consonância com a legislação brasileira e informa da necessidade de contratação de docentes em áreas carentes do curso objetivando o seu pleno desenvolvimento.

Quanto a organização curricular o projeto apresenta a seguinte estruturação:

DENOMINAÇÃO: Bacharelado em Engenharia Biomédica
MODALIDADE: Presencial
ENDEREÇO: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-900, Caixa postal 1524, Natal/RN - Brasil.
ATO DE CRIAÇÃO: RESOLUÇÃO N° 042/2011-CONSEPE/UFRN
ATO DE AUTORIZAÇÃO: RESOLUÇÃO No 042/2011-MEC, de 20 de maio de 2011
o Início do funcionamento: 08/08/2011
ATO DE RECONHECIMENTO: PORTARIA No 867/2015-MEC, de 9 de novembro de 2015
ATO DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO: PORTARIA No 922/2018-MEC, de 28 de dezembro de 2018
NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 80 vagas
FORMA DE INGRESSO: Sistema de Seleção Unificada (SISU) e Reingresso de 2° Ciclo (através da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN – ECT/UFRN)
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.685 horas
TURNOS: Noturno
TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:
o Médio: 11 (onze) semestres
o Máximo: 16 (dezesseis) semestres

Observação: o período de integralização poderá ser inferior, desde que supervisionado pela instituição e de acordo com a legislação (Resolução CES/CNE N° 02/2007 e 04/2009). A duração máxima não pode exceder mais de 50% a duração padrão (Resolução N° 171/2013-CONSEPE).

DEPARTAMENTO(S)/UNIDADE(S) QUE OFERTA(M) COMPONENTE(S) PARA O CURSO:

Departamento de Engenharia Biomédica, Escola de Ciências e Tecnologia, Departamento de Biofísica e Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Comportamento, Departamento de Morfologia e Instituto Metrópole Digital.

A presente proposta de atualização apresenta adequação aos conteúdos legalmente obrigatórios.

O curso contempla esses conteúdos nos componentes curriculares, bem como em atividades que abordam tais temáticas, conforme a legislação vigente: relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; direitos humanos e educação ambiental em componentes obrigatórios.

Há previsão da disciplina de Língua Brasileira de Sinais – Libras através de componente curricular optativo, conforme preconiza a legislação para cursos do bacharelado.

O curso de Engenharia Biomédica, para além do que é solicitado pelas normativas legais que o regem, prevê na sua estrutura curricular a oferta dos componentes obrigatórios de acordo com o tópico 7.3.4.

Em relação à carga horária de extensão, instituída pela Resolução N° 038/2019-CONSEPE/UFRN, de 23 de abril de 2019 e alterada pela Resolução N° 174/2021-CONSEPE/UFRN, de 23 de março de 2021, o curso sinaliza no PPC que o percentual de carga horária de ações extensionistas serão alocados entre componentes curriculares obrigatórios e optativos (Módulos), totalizando 420 horas.

Destaco a adequação do projeto às iniciativas de apoio discente, envolvendo ações da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade, Pró-reitoria de Assuntos Estudantis, Programa de Atenção à Saúde Mental do Estudante, Programa de Aconselhamento em Saúde, entre outros. Também destaco a adequada exposição sobre a avaliação do processo de ensino-aprendizagem no curso e do próprio PPC.

PARECER

Diante do exposto, considerando a completa adequação do projeto às normas vigentes, o meu parecer é FAVORÁVEL à aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, sediado no campus central de Natal.

PARECER Nº 9475/2023 - ECT (11.25)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/12/2023 17:40)
KELLY KALIANE REGO DA PAZ RODRIGUES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
ECT (11.25)
Matrícula: ###214#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***9475****, ano:* ***2023****, tipo:* ***PARECER****, data de emissão:* ***14/12/2023*** *e o código de verificação:* ***80028586b7***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROGRAD - CÂMARA DE GRADUAÇÃO

RESOLUÇÃO Nº 826/2023 - CG/PROGRAD (11.03.04)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 15 de dezembro de 2023.

A PRESIDENTE DA CÂMARA DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE faz saber que a Câmara de Graduação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE, usando das atribuições que lhe confere a Resolução nº 074/2023-CONSEPE, de 20 de junho de 2023, publicada no Boletim de Serviço n° 113/2023, de 21 de junho de 2023;

CONSIDERANDO o que consta no processo número 23077.175299/2023-61:

RESOLVE:

Art. 1° Aprovar, por (X) unanimidade/( ) maioria de votos, o parecer do(a) Relator(a) KELLY KALIANE RÊGO DA PAZ, (X) **DEFERINDO**/( ) **INDEFERINDO** a solicitação de ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO. do(a) interessado(a) COORDENAÇÃO do Curso de ENGENHARIA BIOMÉDICA.

Art. 2º Esta resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

(Assinado digitalmente em 15/12/2023 19:56)
ELDA SILVA DO NASCIMENTO MELO
PRO-REITOR(A)
PROGRAD (11.03)
Matrícula: ###651#7

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **826**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **15/12/2023** e o código de verificação: **6e36600087**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROGRAD - CÂMARA DE GRADUAÇÃO

DESPACHO Nº 5/2023 - CG/PROGRAD (11.03.04)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 15 de dezembro de 2023.

Após aprovação em reunião extraordinária da Câmara de Graduação em 14 /12/2023, encaminhe-se ao CONSEPE para as devidas providências e em seguida retornar à Unidade 11030503-DIACOM/DDPed/PROGRAD.

(Assinado digitalmente em 15/12/2023 17:18)
FRANCISCO DE ASSIS SILVA
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
CG/PROGRAD (11.03.04)
Matrícula: ###76#0

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **5**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **15/12/2023** e o código de verificação: **ad605bb48c**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE

DESPACHO Nº 311/2023 - CONSEPE (11.32.09.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 18 de dezembro de 2023.

D E S P A C H O

Encaminhe-se o presente processo à conselheira **ELDA SILVA DO NASCIMENTO MELO** para relatar na 9ª sessão ordinária do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, que será realizada no dia 19 de dezembro de 2023 às 9h.

(Assinado digitalmente em 18/12/2023 14:37)
TABATTA CRISTINE CHAVES DE LIMA
AUXILIAR EM ADMINISTRACAO
GAB (11.32)
Matrícula: ###353#8

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **311**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **18/12/2023** e o código de verificação: **0a83f72750**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PARECER Nº 9733/2023 - PROGRAD (11.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 19 de dezembro de 2023.

Processo: 23077.175299/2023-61

Interessado: COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Assunto: PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA - BACHARELADO.

RELATO

Este processo trata da atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, ofertado pelo Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

O curso oferece 80 vagas, via Sistema de Seleção Unificada (SISU) e Reingresso de 2° Ciclo (por meio da Escola de Ciência e Tecnologia da UFRN – ECT/UFRN), com carga horária total de 3.685 horas no turno Noturno, com tempo de integralização de 11 (onze) semestres.

A atualização do PPC se justifica em função da necessidade de atendimento às exigências das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) direcionadas aos cursos de engenharia, assim como a outros normativos publicados desde a última atualização do Projeto pedagógico do curso em 2015, tais como exigência de oferta de conteúdos legalmente obrigatórios, curricularização da carga horária extensionista entre outros.

O processo passou por análise técnico-pedagógica da Pró-reitoria de Graduação por meio da DiAcom e DDPed. No presente relato, reforço que o projeto atende ao estabelecido por todas as resoluções federais e pareceres do Conselho Nacional de Educação. Em resumo destaco que o curso organiza sua carga-horária da seguinte maneira:

- 2880 horas de componentes curriculares obrigatórios;

- 370 horas optativas;

- 185 horas de atividades complementares;

- 160 horas de estágio supervisionado e,

- 90 horas em Trabalho de Conclusão de Curso.

A proposta atende a todas as seções indicadas pelo modelo de projeto pedagógico do curso elaborado pela Pró-reitoria de Graduação, a saber: Introdução, Histórico do Curso, Objetivos (Geral e Específicos), Justificativa, Infraestrutura Física e de Pessoal, Formação Continuada, Organização

Curricular (Caracterização Geral do Curso, Perfil do Egresso, Metodologia e Estruturação da Matriz Curricular), Apoio ao Discente, Avaliação (do Processo de Ensino-Aprendizagem e do Projeto Pedagógico), Referências, Apêndices e Anexos.

Durante a atualização do Projeto em análise, foram efetuadas orientação, assessoria e revisão pedagógica por parte da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), especificamente por meio da Divisão de Acompanhamento dos Cursos (DiAcom) e de sua Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico (DDPed). Ressalta-se que o referido Projeto atende ao estabelecido na legislação federal, pareceres e demais resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE), assim como normativos internos à UFRN, considerando, fundamentalmente, as Diretrizes Curriculares Nacionais, o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), o Regulamento dos Cursos de Graduação e a Missão da UFRN.

O curso afirma no PPC que possui a infraestrutura física necessária, bem como assume o compromisso para com o cumprimento das normas de acessibilidade física em consonância com a legislação brasileira. Informa a necessidade de contratação de docentes em áreas carentes. Embora, a atualização do PPC não inviabilize o desenvolvimento do curso.

Pactuou-se o compromisso com a realização de ações de formação continuada de pessoal docente e técnico administrativo.

A proposta de atualização também apresenta adequação aos conteúdos legalmente obrigatórios: relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; direitos humanos; educação ambiental e Língua Brasileira de Sinais – Libras.

O curso de Engenharia Biomédica, prevê na sua estrutura curricular a oferta dos componentes obrigatórios para dar conta da carga horária de extensão, instituída pela Resolução N° 038/2019-CONSEPE/UFRN, de 23 de abril de 2019 e alterada pela Resolução N° 174/2021- CONSEPE/UFRN, de 23 de março de 2021, totalizando 420 horas.

Há ainda, iniciativas de apoio discente, envolvendo ações da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade, Pró-reitoria de Assuntos Estudantis, Programa de Atenção à Saúde Mental do Estudante, Programa de Aconselhamento em Saúde, entre outros.

Averiguou-se no PPC satisfatória exposição sobre a *avaliação do processo de ensino-aprendizagem* e do próprio *projeto pedagógico do curso*.

Foram constatados no processo do PPC o uso de *referências* adequadas à sua fundamentação e a inserção *dos apêndices demandados (formulários de caracterização dos componentes curriculares) e anexos (Resoluções e Atas dos Colegiados que representam a tramitação e construção coletiva que pautam o curso e o próprio documento).*

PARECER

Diante do exposto, e considerando a adequação do projeto às normas vigentes, sou de parecer FAVORÁVEL à aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, sediado no campus central da UFRN.

Esta Resolução revoga a Resolução nº 043/2011-CONSEPE, de 17 de maio de 2011.

(Assinado digitalmente em 19/12/2023 17:26)
ELDA SILVA DO NASCIMENTO MELO
PRO-REITOR(A)
PROGRAD (11.03)
Matrícula: ###651#7

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **9733**, ano: **2023**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **19/12/2023** e o código de verificação: **ebfed163aa**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

RESOLUÇÃO Nº 153/2023-CONSEPE, de 19 de dezembro de 2023.

Aprova, à unanimidade de votos, atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Biomédica, na modalidade presencial, vinculado ao Centro de Tecnologia – CT da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE faz saber que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE, usando das atribuições que lhe confere o inciso XII do artigo 17, do Estatuto da UFRN,

CONSIDERANDO a Resolução nº 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013, publicada no Boletim de Serviço nº 221/2013, de 22 de novembro de 2013;

CONSIDERANDO a decisão da plenária do Colegiado do Curso de Engenharia Biomédica, em reunião ordinária realizada no dia 24 de novembro de 2023;

CONSIDERANDO a Certidão de Aprovação de Parecer nº 1421/2023-SA-CT, de 12 de dezembro de 2023, do Conselho de Centro - CONSEC, do Centro de Tecnologia - CT, que aprovou a atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica, em reunião ordinária realizada no dia 11 de dezembro de 2023;

CONSIDERANDO o Parecer nº 9314/2023-CAE/PROEX, de 13 de dezembro de 2023;

CONSIDERANDO A Análise Técnica nº 7/2023-DAC/DDPED, de 13 de dezembro de 2023, da Divisão de Acompanhamento dos Cursos DiAcom/DDPed/PROGRAD;

CONSIDERANDO a Resolução nº 826/2023-CG/PROGRAD da Câmara de Graduação –CG, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, de 15 de dezembro de 2023;

CONSIDERANDO o Despacho de Encaminhamento nº 5/2023-CG/PROGRAD, de 15 de dezembro de 2023;

CONSIDERANDO o que consta no processo nº 23077.175299/2023-61;

RESOLVE:

Art. 1º Aprova, à unanimidade de votos, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Biomédica, na modalidade presencial, vinculado ao Centro de Tecnologia – CT da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Art. 2º Revogar a Resolução nº 043/2011-CONSEPE, de 17 de maio de 2011, publicada no Boletim de Serviço nº 095/2011, de 23 de maio de 2011.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Reitoria, em Natal, 19 de dezembro de 2023.

HENIO FERREIRA DE MIRANDA
Vice-Reitor

RESOLUÇÃO DELIBERATIVA Nº 153/2023 - CONSEPE (11.32.09.02)
(Nº do Documento: 148)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 21/12/2023 13:42)
TABATTA CRISTINE CHAVES DE LIMA
AUXILIAR EM ADMINISTRACAO
GAB (11.32)
Matrícula: ###353#8

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: ***148****, ano:* ***2023****, tipo:* ***RESOLUÇÃO DELIBERATIVA****, data de emissão:* ***21/12/2023*** *e o código de verificação:* ***6351cfdc51***

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE

DESPACHO Nº 334/2023 - CONSEPE (11.32.09.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 21 de dezembro de 2023.

D E S P A C H O

Após deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE, efetuada através da Resolução Deliberativa nº 153/2023-CONSEPE, de 19 de dezembro de 2023, cópia em anexo, encaminhe-se o presente processo à Divisão de Acompanhamento dos Cursos de Graduação - DiAcom/DDPed /PROGRAD para os demais trâmites procedimentais.

(Assinado digitalmente em 21/12/2023 13:42)
TABATTA CRISTINE CHAVES DE LIMA
AUXILIAR EM ADMINISTRACAO
GAB (11.32)
Matrícula: ###353#8

Processo Associado: 23077.175299/2023-61

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **334**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **21/12/2023** e o código de verificação: **26075d97b7**