



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**  
*Superior de Bacharelado em*  
**ENGENHARIA MECATRÔNICA**  
*na modalidade presencial*

Natal, RN  
2024



### **REITORIA**

José Daniel Diniz Melo  
Hênio Ferreira de Miranda

### **PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Elda Silva do Nascimento Melo  
Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes

### **DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO**

Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes  
Ricelle Fernandes Queiroz Tintin

### **DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS**

Marconi César Catão de Sá Leitão  
Anne Cristine da Silva Dantas

### **DIREÇÃO DO CENTRO DE TECNOLOGIA**

Carla Wilza Souza de Paula Maitelli  
Micheline Damião Dias Moreira

### **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO**

Anderson Luiz de Oliveira Cavalcanti  
Carlos Eduardo Trabuco Dórea

### **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

Victor Araújo Ferraz  
Allan de Medeiros Martins

### **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

Sandi Itamar Schafer de Souza  
Thércio Henrique de Carvalho Costa

### **COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**

Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa  
Luiz Felipe de Queiroz Silveira

### **SECRETARIA DA COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**

Valber César Cavalcante Roza

### **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Antônio Wallace Antunes Soares  
Carlos Eduardo Trabuco Dórea  
Luiz Felipe de Queiroz Silveira  
Márcio Valério de Araújo  
Pablo Javier Alsina  
Samaherni Morais Dias

### **PROFESSORES DO CURSO**

Adelardo Adelino Dantas de Medeiros  
Agostinho de Medeiros Brito Júnior  
Anderson Luiz de Oliveira Cavalcanti  
Antônio Wallace Antunes Soares  
André Laurindo Maitelli  
Andrés Ortiz Salazar  
Carlos Eduardo Trabuco Dórea  
Carlos Manuel Dias Viegas  
Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa  
Eduardo de Lucena Falcão  
Fábio Meneghetti Ugulino de Araújo  
Francisco das Chagas Motta  
Francisco de Assis da Silva Mota  
Luiz Affonso Henderson Guedes de Oliveira  
Luiz Felipe de Queiroz Silveira  
Manoel Firmino de Medeiros Junior  
Márcio Valério de Araújo  
Pablo Javier Alsina  
Paulo Sérgio da Motta Pires  
Ricardo Ferreira Pinheiro  
Rodrigo Prado de Medeiros  
Samaherni Morais Dias  
Sebastian Yuri Cavalcanti Catunda  
Thiago de Oliveira Alves Rocha  
Tiago Tavares Leite Barros

### **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

### **ASSESSORIA ACADÊMICA DO CENTRO DE TECNOLOGIA**

Márcio Eduardo da Costa Rodrigues  
Carina Pessoa Santos  
Pedro Isaac Ximenes Lopes  
Thiago Matias de Sousa Araújo

### **SUPORTE TÉCNICO-PEDAGÓGICO**

Marconi César Catão de Sá Leitão  
Mozart Hendel Gomes de Almeida

## Sumário

1	Introdução.....	5
2	Histórico do curso .....	6
3	Objetivos do curso.....	8
	3.1 Objetivo geral.....	8
	3.2 Objetivos específicos .....	8
4	Justificativa.....	9
5	Infraestrutura física e de pessoal .....	10
	5.1 Infraestrutura física do curso.....	10
	5.1.1 Instalações coletivas do Centro de Tecnologia.....	11
	5.1.2 Bibliotecas.....	16
	5.2 Infraestrutura de pessoal do curso .....	16
6	Formação continuada .....	18
7	Organização curricular .....	19
	7.1 Caracterização geral do curso.....	19
	7.2 Perfil do egresso.....	19
	7.2.1 Competências e habilidades .....	20
	7.2.2 Acompanhamento de egressos .....	23
	7.3 Metodologia.....	24
	7.3.1 Carga horária.....	25
	7.3.2 Flexibilização curricular.....	25
	7.3.3 Inclusão e acessibilidade.....	27
	7.3.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.....	30
	7.3.5 Atividades inovadoras.....	34
	7.3.6 Conteúdos obrigatórios .....	36
	7.3.7 Estágios supervisionados .....	38
	7.3.8 Trabalho de conclusão de curso .....	40
	7.3.9 Atividades complementares .....	41
	7.4 Estruturação da matriz curricular .....	43
	7.4.1 Caracterização do curso de graduação .....	43
	7.4.2 Comparativo entre as estruturas curriculares.....	51
	7.4.3 Transição entre estruturas curriculares.....	54
8	Apoio ao discente.....	55
	8.1 Orientação acadêmica .....	56
	8.2 Nivelamento.....	56

9	Avaliação .....	57
9.1	Avaliação do processo de ensino-aprendizagem.....	57
9.2	Avaliação do Projeto Pedagógico.....	57
10	Referências.....	59
11	Apêndice - Caracterização dos componentes curriculares .....	61
11.1	Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pela ECT .....	62
11.2	Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DCA .....	125
11.3	Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DEE.....	150
11.4	Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DEM .....	165
11.5	Componentes curriculares obrigatórios vinculados à Coordenação de Engenharia Mecatrônica .....	172
11.6	Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DCA.....	177
11.7	Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DEE .....	226
11.8	Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DEM.....	231
11.9	Componentes curriculares complementares e optativos vinculados à Coordenação de Engenharia Mecatrônica .....	238
11.10	Componentes curriculares optativos oferecidos pela ECT.....	244
11.11	Componentes curriculares optativos oferecidos pelo IMD.....	301
11.12	Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DIMAp .....	356
11.13	Componente curricular optativo oferecido pelo DFPE.....	361
12	Anexo – Resoluções.....	364

## Índice de tabelas

Tabela 1 – Infraestrutura física utilizada pelo curso de Engenharia Mecatrônica .....	10
Tabela 2 – Pessoal docente dos departamentos que dão o suporte principal ao curso.....	16
Tabela 3 – Pessoal técnico-administrativo em Educação do Centro de Tecnologia .....	16
Tabela 4 – Pessoal técnico-administrativo dos departamentos que dão o suporte principal ao curso .....	17
Tabela 5 – Características gerais do curso de Engenharia Mecatrônica .....	19
Tabela 6 – Componentes curriculares associados a competências e habilidades .....	24
Tabela 7 – Carga horária de atividades práticas em laboratório .....	25
Tabela 8 – Inserção curricular das ações de extensão no curso de Engenharia Mecatrônica .....	31
Tabela 9 – Componentes curriculares integradores .....	35
Tabela 10 – Inclusão dos conteúdos obrigatórios no curso de Engenharia Mecatrônica.....	36
Tabela 11 – Inclusão dos conteúdos básicos de Engenharia no curso de Engenharia Mecatrônica.....	36
Tabela 12 - Inclusão dos conteúdos do ENADE 2023 na área de Engenharia de Controle e Automação.....	37
Tabela 13 – Componentes que integralizam carga horária não executada sob a forma de aulas.....	42
Tabela 14 – Denominação e características gerais do curso.....	43
Tabela 15 – Matriz curricular e exigências gerais para a integralização .....	43
Tabela 16 – Carga horária da estrutura curricular .....	43
Tabela 17 – Componentes curriculares obrigatórios do 1º período .....	45
Tabela 18 – Componentes curriculares obrigatórios do 2º período .....	45
Tabela 19 – Componentes curriculares obrigatórios do 3º período .....	45
Tabela 20 – Componentes curriculares obrigatórios do 4º período .....	46
Tabela 21 – Componentes curriculares obrigatórios do 5º período .....	46
Tabela 22 – Componentes curriculares obrigatórios do 6º período .....	46
Tabela 23 – Componentes curriculares obrigatórios do 7º período .....	47
Tabela 24 – Componentes curriculares obrigatórios do 8º período .....	47
Tabela 25 – Componentes curriculares obrigatórios do 9º período .....	47
Tabela 26 – Componentes curriculares obrigatórios do 10º período .....	47
Tabela 27 – Componentes curriculares optativos .....	48
Tabela 28 – Componentes curriculares complementares.....	50
Tabela 29 – Comparativo entre cargas horárias das estruturas curriculares.....	51
Tabela 30 – Comparativo entre componentes das estruturas curriculares.....	51
Tabela 31 – Componentes curriculares novos como equivalentes nas estruturas anteriores .....	53

## Índice de figuras

Figura 1 – Vista aérea do Centro de Tecnologia - UFRN.....	11
Figura 2 – Vista aérea do Setor de Aulas Teóricas IV .....	12
Figura 3 – Espaço de convivência do Setor de Aulas Teóricas IV .....	13
Figura 4 – Espaço de convivência do Setor de Aulas Teóricas IV .....	13
Figura 5 – Pavilhão Administrativo do Centro de Tecnologia .....	14
Figura 6 – Complexo Tecnológico de Engenharia – CTEC.....	15
Figura 7 – Auditório do Centro de Tecnologia.....	15
Figura 8 – Piso tátil direcional no Setor IV.....	28
Figura 9 – Rampa de acesso ao Pavilhão Administrativo .....	28
Figura 10 – Placas de identificação das salas e laboratórios (braille) .....	29
Figura 11 – Fluxograma da estrutura curricular .....	44

## 1 Introdução

Este documento apresenta o novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Mecatrônica do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O documento foi elaborado ao longo dos anos de 2022 a 2024, devendo entrar em vigor no período letivo 2025.1.

Até 2020, a única forma de ingresso no curso era através de reingresso específico, para alunos graduados no curso de 1º ciclo em Ciências e Tecnologias. Desde 2021, o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN passou a receber ingressantes de duas formas principais:

- Alunos selecionados através do SiSU (Sistema de Seleção Unificada) – MEC que optaram diretamente pelo curso de Engenharia Mecatrônica; e
- Alunos de reingresso específico que cursaram inicialmente o bacharelado em Ciências e Tecnologia (C&T) e posteriormente reingressaram para cursar Engenharia Mecatrônica no segundo ciclo.

As principais motivações e inovações dessa atualização curricular são:

1. Adequação às novas diretrizes curriculares nacionais (DCN) da área de Engenharia (2019) e às normas da UFRN sobre inclusão curricular das atividades de extensão;
2. Compatibilização do currículo do curso com a reformulação curricular no curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia (2023), bem como com a nova forma de ingresso (50% SiSU, 50% reingresso); e

O Projeto Pedagógico reflete as principais características do curso de Engenharia Mecatrônica, além de seu funcionamento e organização. O documento está dividido nas seguintes seções:

- Histórico do curso;
- Objetivos;
- Justificativa;
- Infraestrutura física e de pessoal;
- Organização curricular;
- Apoio ao discente; e
- Avaliação.

## 2 Histórico do curso

Por volta do ano dois mil, verificou-se uma demanda pelos alunos de graduação em Engenharia Mecânica por uma formação complementar em conteúdos que envolviam a integração de sistemas mecânicos com sistemas eletrônicos embarcados, automação industrial, automação eletropneumática e eletrohidráulica, entre outros, historicamente abordados em cursos de graduação em Engenharia Mecatrônica. Dentro deste contexto, foi criada uma ênfase em mecatrônica no curso de Engenharia Mecânica da UFRN, onde já se cogitava a possibilidade de futuramente criar um curso de graduação em Engenharia Mecatrônica.

Com o advento do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI), constatou-se uma janela de oportunidade de levar essa proposta adiante. Desta forma, foi criada uma comissão formada por um grupo de professores do Centro de Tecnologia (CT), ligados aos Departamentos de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Engenharia Elétrica (DEE) e Engenharia Mecânica (DEM) para estudar a viabilidade do curso de Engenharia Mecatrônica e estabelecer um projeto para sua implantação.

Na UFRN, verificava-se que vários cursos de engenharia abordavam, com maior ou menor profundidade, conteúdos ligados a automação, controle, sistemas embarcados, integração entre hardware e software, robótica, sistemas integrados de manufatura, projeto de mecanismos e processos de fabricação assistidos por computador. Contudo, muitos destes conteúdos, abordados nos cursos de Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica, não retratavam estes assuntos de maneira integrada. Desta forma, o curso de Engenharia Mecatrônica foi concebido a partir da proposição de fornecer uma formação focada nestes conteúdos, multidisciplinar e integrada.

Assim, o curso de Engenharia Mecatrônica, ao contrário dos outros cursos de engenharia mencionados, busca a formação de engenheiros de integração, ou seja, profissionais capazes de dialogar com as áreas de engenharia de computação, engenharia elétrica e engenharia mecânica. Busca-se ainda integrar conhecimentos multidisciplinares nas áreas citadas de forma a conceber, projetar, implementar, prototipar, dar manutenção, testar e colocar no mercado produtos baseados em sistemas e processos mecatrônicos.

De acordo com a política pedagógica adotada pelo Centro de Tecnologia – CT para expansão de cursos de engenharia dentro do Programa REUNI – que envolvia:

- a melhoria da graduação, oportunizando a redução das taxas de retenção e evasão;
- a implementação de ações que repercutam na formação didático-pedagógica do corpo docente, de maneira que sejam incorporadas novas metodologias de ensino;
- e a institucionalização de políticas de melhoria da educação, como um todo;

o curso de Engenharia Mecatrônica foi concebido para formação em dois ciclos:

- o primeiro ciclo, com duração de três anos, a ser cumprido no curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia, responsável por uma formação básica geral em engenharia; e
- o segundo ciclo, com duração de dois anos, propiciando a formação específica em Engenharia Mecatrônica.

Neste contexto, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFRN aprovou em 2011 a criação do curso e o seu projeto pedagógico (Resolução CONSEPE 058/2011 e Resolução CONSEPE 059/2011, respectivamente). A primeira turma ingressou no primeiro ciclo do curso no segundo semestre de 2009 e no segundo ciclo no segundo semestre de 2012. No final de 2013, o curso formou o seu primeiro engenheiro.

Em 2014, a UFRN solicitou o reconhecimento do curso ao MEC. Em março de 2015 foi realizada uma visita *in loco* da comissão de avaliação, que analisou as condições de funcionamento do curso. De acordo com o parecer desta comissão, o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN foi reconhecido oficialmente pelo MEC em 02/12/2015, com conceito 4. Ainda em novembro de 2014, os alunos concluintes do curso se

submeteram ao Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), enquadrados na área de Engenharia de Controle e Automação, a mais próxima da proposta curricular do curso. De acordo com o desempenho dos alunos no exame, o curso foi classificado com conceito 5, em nona posição no Brasil e primeira na Região Nordeste, dentre 120 outros cursos que fizeram exame na mesma área.

No primeiro projeto pedagógico do curso, foi proposta uma sistemática de avaliação, de forma a adequá-lo a avanços no conhecimento, avanços nas tecnologias e métodos de ensino e aprendizagem, assim como a eventuais mudanças nos requisitos legais para funcionamento do curso. Foi prevista uma reforma curricular a ser efetuada ao completar cinco anos de vigência do primeiro projeto pedagógico.

Portanto, em 2018, foi feita a primeira reformulação curricular, com a implantação de um novo Projeto Pedagógico para o Curso (PPC). Os principais aspectos levados em conta nessa atualização curricular foram:

- 1) Recuperação de algumas deficiências de conteúdos que foram diagnosticados na sistemática de autoavaliação do curso.
- 2) Recomendações que foram sugeridas pela Comissão de Avaliação do MEC, por ocasião do processo de reconhecimento do curso.
- 3) Entrada em vigor (2014) do novo Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN.
- 4) Compatibilização do currículo de segundo ciclo com a reformulação curricular (2015) no curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia.

Durante o ano de 2019, foram publicadas as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a área de Engenharia, contidas na Resolução CNE/CES nº 2, de 24/04/2019. A entrada em vigor dessa norma exigiu a adequação de todos os currículos de Engenharia no país. Além disso, na UFRN, a entrada em vigor das novas DCN levou à necessidade de uma reformulação curricular no curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia, já que ele é intimamente integrado com diversos cursos de Engenharia e precisa se adequar a vários aspectos das DCN. Conseqüentemente, todos os cursos que compartilham disciplinas e recebem egressos do curso de C&T, incluindo o curso de Engenharia Mecatrônica, precisaram reformular seus currículos para se adaptarem aos novos componentes básicos e ao currículo reformulado de C&T.

Uma mudança significativa que ocorreu após a implantação do PPC de 2018 foi a alteração na forma de ingresso do curso. Quando foi criado, o curso de Engenharia Mecatrônica recebia exclusivamente alunos egressos do curso em Ciências e Tecnologia, sendo, portanto, um curso apenas de segundo ciclo. Entretanto, a UFRN constatou que esse modelo de ingresso unicamente através do curso de C&T estava afastando alguns alunos dessas formações de segundo ciclo, seja por desconhecimento do modelo de formação em ciclos, seja por preferência em já ter a formação completamente definida desde o ingresso na Universidade pelo SiSU. Por essa razão, a partir do início de 2021, todos os cursos de Engenharia de segundo ciclo da UFRN, incluindo o curso de Engenharia Mecatrônica, passaram a receber alunos de duas formas:

- 50% dos alunos selecionados através do SiSU (Sistema de Seleção Unificada) – MEC, que optaram diretamente pelo curso de Engenharia Mecatrônica; e
- 50% de alunos de reingresso específico, que cursaram inicialmente o bacharelado em Ciências e Tecnologia (C&T) e posteriormente reingressaram em Engenharia Mecatrônica no segundo ciclo.

Todos esses fatores levaram à elaboração deste novo Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecatrônica, que deve entrar em vigor no período letivo 2025.1. A implantação deveria ter acontecido mais cedo, mas sua entrada em vigor precisou ser adiadas em razão da pandemia de COVID-19.

Tendo em vista o que ocorreu desde a implantação do PPC de 2018, as principais motivações e inovações dessa atualização curricular são:

- 1) Adequação às novas diretrizes curriculares nacionais (DCN) da área de Engenharia (2019) e às normas da UFRN sobre inclusão curricular das atividades de extensão; e
- 2) Compatibilização do currículo do curso com a reformulação curricular no curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia (2023), bem como com a nova forma de ingresso (50% SiSU, 50% reingresso).

### **3 Objetivos do curso**

#### **3.1 Objetivo geral**

O curso de Engenharia Mecatrônica tem o objetivo de formar profissionais capazes de atuar crítica e criativamente em todo o ciclo de vida dos processos, sistemas, equipamentos e dispositivos de controle e automação, considerando os aspectos econômicos, sociais e de segurança, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

#### **3.2 Objetivos específicos**

O curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN tem como objetivos específicos:

1. Formar profissionais capazes de integrar e atuar em equipes multidisciplinares na elaboração, execução e administração de projetos envolvendo sistemas automatizados em diversos setores, tais como automação industrial e predial, setor de energias, automação comercial e agronegócios.
2. Aplicar conhecimentos tecnológicos e científicos do controle e da automação na identificação, formulação e resolução de problemas de engenharia da sociedade e do setor produtivo, no nível regional e nacional.
3. Executar pesquisas tecnológicas e científicas com vistas à evolução dos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias na área da Engenharia Mecatrônica.
4. Formar profissionais com sólida base teórica e capacidade de aprendizado autônomo, aptos a atuarem na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais da área, seja no exercício profissional no setor produtivo, seja através da formação pós-graduada e da atuação na academia.
5. Promover a interdisciplinaridade através da flexibilização curricular, apoiando e incentivando a participação do aluno em atividades complementares de experiência profissional, através de parcerias entre a sociedade civil, indústria e universidade.
6. Contribuir através de uma formação acadêmica de qualidade, que engloba ensino pesquisa e extensão, voltada para a chamada 4ª Revolução Industrial, ou Indústria 4.0, objetivando o desenvolvimento regional e nacional com o avanço do conhecimento científico e tecnológico.

## 4 Justificativa

O crescimento industrial de uma região, dentre vários fatores, está vinculado à existência de profissionais da área. De modo geral, os engenheiros são os profissionais mais qualificados para atuar e comandar processos industriais. Atualmente, com o advento da automação industrial e da indústria 4.0, surgiu uma nova demanda de engenheiros, no Brasil e no mundo, que sejam profissionais com formação em mecatrônica. Por isso, pensou-se em criar o curso de Engenharia Mecatrônica para atender essa demanda em expansão.

Atualmente, são escassos os cursos similares na Região Nordeste. O curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN destina-se a formar profissionais capazes de atuar principalmente em áreas onde o projeto e a manufatura de produtos e processos automatizados sejam fortemente caracterizados por uma integração sinérgica de controle automático, instrumentação eletrônica e dispositivos e processos mecânicos de precisão.

Estima-se que nos próximos anos aumente progressivamente a demanda por produtos e bens de consumo que cada vez mais incorporem inteligência embarcada, bem como a capacidade de interagir amigavelmente e de forma integrada com os seus usuários, seja presencial ou remotamente. Assim, esta proposta visa atender a esta demanda através da inserção de engenheiros mecatrônicos empreendedores e altamente qualificados no mercado para o desenvolvimento de produtos com alto valor agregado, capazes de suprir as necessidades que serão criadas no mercado na próxima década.

Neste contexto, o Rio Grande do Norte caracteriza-se como um estado exportador de produtos com pouco valor agregado (petróleo, sal, camarão, frutas, etc.). Para mudar este perfil, torna-se necessário formar uma massa crítica de pessoas com conhecimentos técnicos multidisciplinares, capacidade inovadora e espírito empreendedor adequados para a geração de empresas de base tecnológica que mudem o quadro atual do estado, de produtor de commodities para exportador de produtos com maior valor agregado.

Desta forma, pretende-se que o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN venha a contribuir para a incubação de empresas de base tecnológica aptas a atuar em um mercado cada vez mais globalizado, que possam futuramente agrupar-se em um polo de empresas de alta tecnologia no Rio Grande do Norte.

## 5 Infraestrutura física e de pessoal

Os primeiros 4 (quatro) níveis do curso de Engenharia Mecatrônica são quase exclusivamente compostos por componentes curriculares ministrados pela Escola de Ciências e Tecnologia (ECT). São componentes que também fazem parte do currículo do curso de C&T e para os quais a ECT fornece a infraestrutura física e de pessoal. Os detalhes a respeito dessa infraestrutura podem ser consultados no Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia. Neste PPC, vamos nos concentrar na infraestrutura mais diretamente ligada aos componentes curriculares que integram o currículo do 5º nível em diante.

### 5.1 Infraestrutura física do curso

A Tabela 1 apresenta um resumo das instalações físicas principais que são utilizadas pelo curso de Engenharia Mecatrônica. As instalações citadas serão detalhadas a seguir. Considerações sobre inclusão e acessibilidade nas instalações físicas são apresentadas na seção 7.3.3 (Organização curricular, Metodologia, Inclusão e Acessibilidade).

**Tabela 1 – Infraestrutura física utilizada pelo curso de Engenharia Mecatrônica**

LOCAL	AMBIENTE	QTD.	CAPACIDADE	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE
Setor IV	Sala de aula convencional	47	50 alunos	Salas climatizadas com computador e projetor
Setor IV	Sala de aula/laboratório de informática	7	20-40 alunos	Salas climatizadas com computadores para os alunos e o professor e projetor
CT	Núcleo de Suporte ao Estudante	1	1 aluno/vez	Sala para atendimento individual.
CTEC	Laboratório de Ensino em Controle	1	20 alunos	Computadores e equipamentos didáticos de controle de processos
CTEC	Laboratório de Ensino em Processamento de Sinais	1	40 alunos	Equipamentos de bancada, componentes e kits de processamento de sinais
CTEC	Laboratório de Ensino em Robótica	1	20 alunos	Computadores, braços manipuladores e robôs móveis didáticos, componentes e sensores
CTEC	Coordenação do curso	1	Até 4 alunos	Sala climatizada com telefone, computador e impressora
Auditório do CT	Auditório para reuniões e refeições de grau	1	220 pessoas	Auditório climatizado, acessível, com isolamento acústico, <i>foyer</i> e copa
DCA	Sala para docente efetivo	25	Atendimento de até 4 alunos	Salas individuais climatizadas com telefone, computador e impressora em rede
DCA	Sala para docente substituto	1		
DCA	Sala para docente ou pesquisador temporário	2		
DCA	Sala de estudos para discentes	1	15 alunos	Sala climatizada para estudo individual e uso de computadores pessoais
DCA	Espaço de convivência	1	10 alunos	Espaço para convivência, estudo em grupo e uso de computadores pessoais
DEE	Laboratório de Eletrônica e Atuadores Industriais	1	40 alunos	Computadores, equipamentos de medição, fontes e geradores de bancada e componentes eletrônicos
DEE	Laboratório de Controle e Automação	1	15 alunos	Equipamentos didáticos em Controle e Automação
DEM	Laboratório de Tecnologia Assistida por Computador	1	30 alunos	Computadores com softwares dedicados, projetor
DEM	Oficina Mecânica	1	15 alunos	Máquinas e ferramentas, espaço de usina-

LOCAL	AMBIENTE	QTD.	CAPACIDADE	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE
				gem, auditório
DEM	Laboratório de Metrologia	1	20 alunos	Equipamentos para aulas teóricas e práticas em Metrologia
DEM	Laboratório de Prototipagem Rápida	1	20 alunos	Impressora 3D

### 5.1.1 Instalações coletivas do Centro de Tecnologia

As aulas teóricas e demais atividades que não requerem equipamentos ou laboratórios específicos do curso acontecem nas instalações de uso coletivo do Centro de Tecnologia (CT), que atendem aos vários cursos de Engenharia e ao curso de Arquitetura, ligados ao CT.

O Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio do Norte funciona no Campus Central da instituição, localizado no bairro de Lagoa Nova do município de Natal/RN. A estrutura física dispõe de 20 edifícios, alcançando uma área de aproximadamente 40.000 m<sup>2</sup> distribuídos em cerca de 10 hectares. Essa estrutura dispõe de espaços e edificações de uso coletivo, que atende aos 15 Cursos de Graduação, 12 Departamentos e 10 Programas de Pós-graduação vinculados ao CT/UFRN, além de setores que dão suporte mais específico a cada um dos cursos envolvidos.



Figura 1 – Vista aérea do Centro de Tecnologia - UFRN

Nesse conjunto, destacam-se 4 edificações de uso coletivo que têm maior relação com o curso de Engenharia Mecatrônica: o Setor de Aulas Teóricas IV, o Pavilhão Administrativo, o Complexo Tecnológico de Engenharia e o Auditório do Centro de Tecnologia. O processo de implantação desta estrutura data do início da década de 1970 e vem recebendo modificações e melhoramentos ao longo do tempo.

O CT desenvolve ações de manutenção preditiva, com revisão de coberturas, sistemas hidráulicos e quadros elétricos. No tocante à urbanização dos espaços comuns, investe-se na acessibilidade, digitalização da área física, elaboração de projetos de urbanização, paisagismo e mobiliário urbano, sinalização e iluminação. Quanto à segurança, o CT investe na elaboração de mapas de risco, projetos de combate, simulações de evacuação e criação de brigadas de incêndio.

#### 5.1.1.1 Setor de Aulas Teóricas IV

É composto por 9 pavilhões, sendo 7 térreos, 1 com 2 pavimentos e 1 com 4 pavimentos. Conta com 64 salas, distribuídas da seguinte maneira:

- 47 salas de aula convencionais
- 7 laboratórios de informática e 4 salas para desenho
- 1 sala para metodologias ativas
- 1 sala de estudo convencional e 1 sala de estudo (informatizada)
- 1 sala de suporte de informática e 3 salas destinadas à administração.

As salas de aula majoritariamente oferecem 50 lugares, existindo algumas com 35 lugares, uma com 70 lugares e uma com 108 lugares. Todas as salas são climatizadas e dispõem de computador e projetor. Com a estrutura atual, o Setor de Aulas IV comporta simultaneamente 2.420 estudantes. Dispõe de 2 grandes áreas de convivência no seu entorno. Há, também, 1 cantina, 1 copiadora e 14 contêineres dedicados a empresas juniores e centros acadêmicos.



Figura 2 – Vista aérea do Setor de Aulas Teóricas IV

A disposição em pavilhões cria espaços verdes e de convivência no entorno das salas, favorecendo a socialização de toda comunidade que frequenta o edifício.

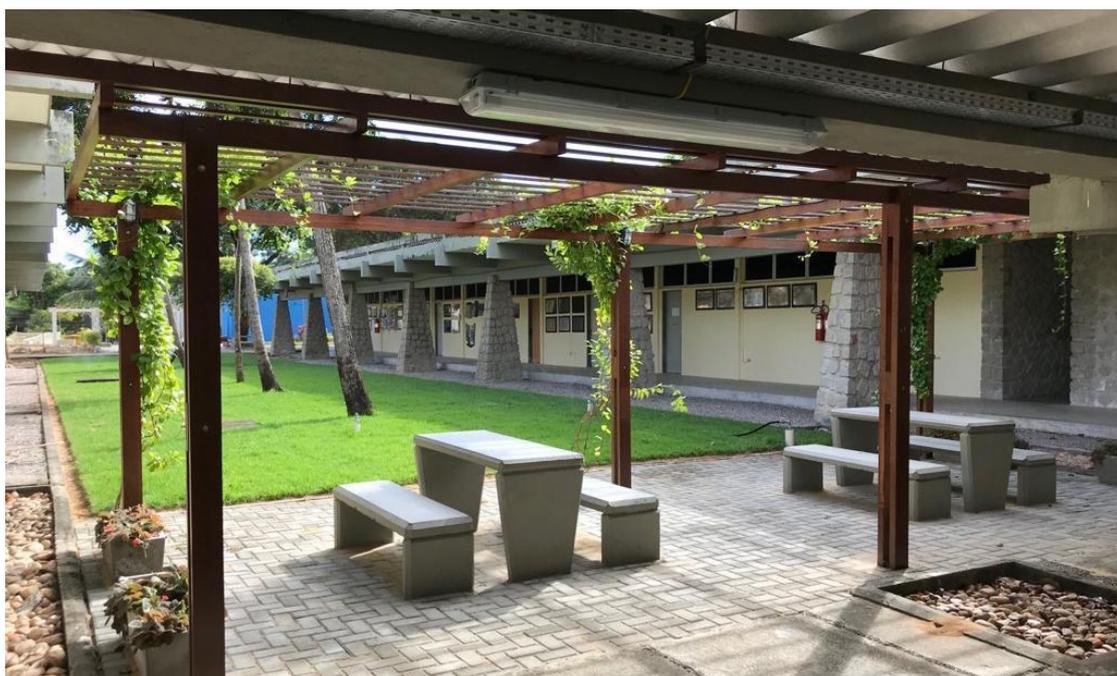


Figura 3 – Espaço de convivência do Setor de Aulas Teóricas IV

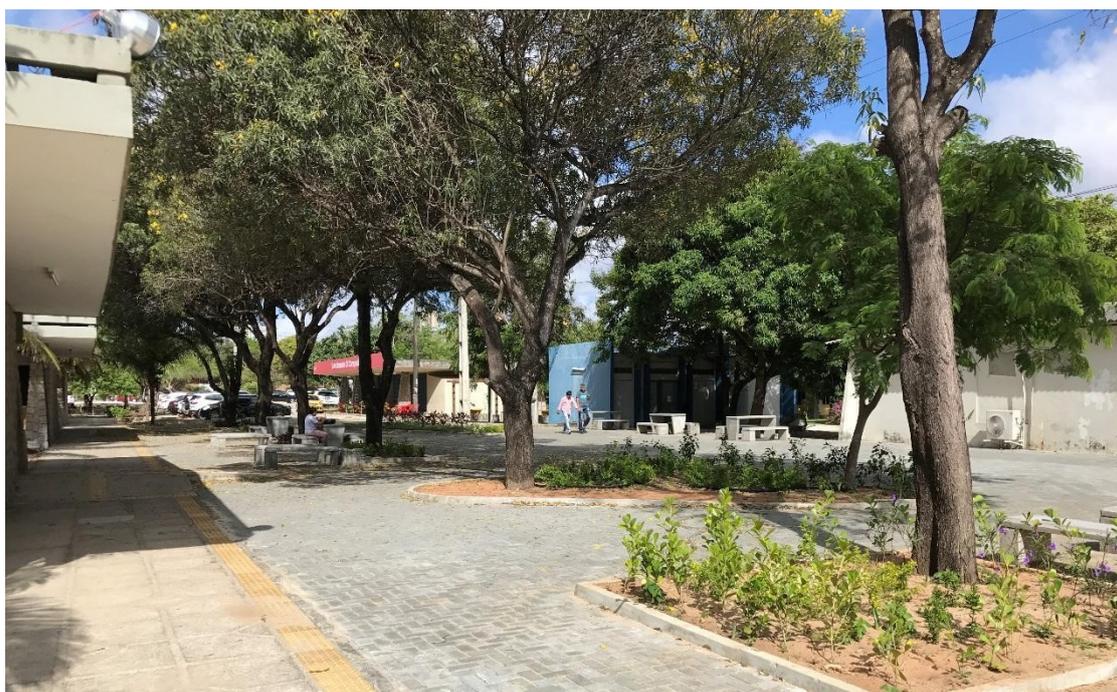


Figura 4 – Espaço de convivência do Setor de Aulas Teóricas IV

#### 5.1.1.2 *Pavilhão administrativo*

Trata-se do edifício que concentra a administração do Centro de Tecnologia e suas Assessorias. Distribuídas em cerca de 100 salas, tem-se a Direção e a Vice-Direção, Secretaria do Centro, Assessoria Administrativa, Assessoria Acadêmica, Núcleo Interdisciplinar de Suporte ao Estudante (NISE), Miniauditoria (50 lugares), Assessoria de Tecnologia da Informação, Assessoria de Infraestrutura, Assessoria de Comunicação, Cerimonial, Patrimônio, Almojarifado, Arquivo, Copa e sanitários.



**Figura 5 – Pavilhão Administrativo do Centro de Tecnologia**

O NISE do CT oferece aos alunos de Engenharia Mecatrônica, bem como aos alunos dos demais cursos do CT, serviço de orientação educacional e mediação de conflitos, serviço de orientação de carreira, assessoria para a acessibilidade do estudante com deficiência e outras necessidades educacionais especiais e serviço de organização de rotina e horário de estudos.

#### **5.1.1.3 Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC)**

Construído para abrigar os novos cursos de Engenharia criados por ocasião do REUNI, dentre os quais o curso de Engenharia Mecatrônica, trata-se de um edifício com mais de 8.000 m<sup>2</sup>, no qual estão distribuídos espaços administrativos, salas de professores e, principalmente, laboratórios especializados. O edifício dispõe de espaço administrativo, auditório para 90 lugares, espaço para cantinas e convivência.

O curso de Engenharia Mecatrônica utiliza principalmente 3 laboratórios de ensino do CTEC:

- Laboratório de Ensino em Controle
- Laboratório de Ensino em Processamento de Sinais
- Laboratório de Ensino em Robótica

A coordenação do curso de Engenharia Mecatrônica está localizada no CTEC.



**Figura 6 – Complexo Tecnológico de Engenharia – CTEC**

Inaugurado em 2022, o Auditório do Centro de Tecnologia está localizado ao lado do CTEC. Dispõe de 220 lugares, além de *foyer* e copa. Trata-se de espaço climatizado, seguindo as regras de acessibilidade e tratamento acústico. O auditório do CT é muitas vezes utilizado para coleções de grau.



**Figura 7 – Auditório do Centro de Tecnologia**

### 5.1.2 Bibliotecas

Quanto à bibliografia, o curso conta com o acervo da Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM) da UFRN, abrangendo todas as áreas de conhecimento do curso e que tem atendido as necessidades dos discentes.

Além disso, a especificidade da área de Mecatrônica, com sua rápida evolução dos conhecimentos e da tecnologia, faz com que muitas das referências importantes da área possam ser encontradas em formato eletrônico e com acesso livre na Internet, que tem sido de longe o formato preferido pelos estudantes.

## 5.2 Infraestrutura de pessoal do curso

Os detalhes a respeito da infraestrutura de pessoal para oferta dos componentes curriculares ministrados pela Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) e que também fazem parte do currículo do curso de C&T podem ser consultados no Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia.

Quanto à parte específica do curso, os departamentos que dão o suporte principal ao curso (DCA, DEE e DEM) contam atualmente com o quadro de professores indicado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Pessoal docente dos departamentos que dão o suporte principal ao curso**

DEPARTAMENTO	QUANTIDADE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	VÍNCULO
Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA)	25	Doutor	40h - DE	Efetivo
	1	Doutor	20h	Substituto
	1	Mestre	20h	Substituto
Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)	20	Doutor	40h - DE	Efetivo
	1	Mestre	20h	Efetivo
	2	Doutor	20h	Substituto
	1	Mestre	20h	Substituto
Departamento de Engenharia Mecânica (DEM)	27	Doutor	40h - DE	Efetivo
	2	Mestre	40h - DE	Efetivo
	1	Especialista	40h - DE	Efetivo
	1	Doutor	20h	Substituto
	7	Mestre	20h	Substituto

Quanto ao corpo técnico-administrativo, o Centro de Tecnologia conta com uma equipe de aproximadamente 150 servidores. Trata-se, em sua maioria, de Assistentes em Administração, que se somam a técnicos de laboratório, com diversas especialidades. Conta, ainda, com 1 Pedagogo, 1 Psicóloga e 2 Técnicos em Assuntos Educacionais que compõem a equipe do NISE, ligado à Assessoria Acadêmica do CT.

**Tabela 3 – Pessoal técnico-administrativo em Educação do Centro de Tecnologia**

CARGO	QUANTIDADE	REGIME DE TRABALHO	ATRIBUIÇÕES
Pedagogo	1	40h	Apoio aos estudantes (NISE), coordenação de eventos de formação continuada, apoio acadêmico às coordenações dos cursos
Psicóloga	1	40h	
Técnico em Assuntos Educacionais	2	40h	

O corpo técnico-administrativo dos departamentos que dão o suporte principal ao curso de Engenharia Mecatrônica está listado na Tabela 4.

**Tabela 4 – Pessoal técnico-administrativo dos departamentos que dão o suporte principal ao curso**

UNIDADE	CARGO	QUANTIDADE	ATRIBUIÇÕES
Centro de Tecnologia (CT)	Assistente em administração	1	Coordenação do curso de Engenharia Mecatrônica
Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA)	Assistente em administração	2	Secretaria do DCA
	Engenheiro	2	Desenvolvimento, instalação e manutenção dos equipamentos e laboratórios
	Técnico	2	Instalação e manutenção dos equipamentos e laboratórios
Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)	Economista	1	Secretaria do DEE
	Engenheiro	3	Desenvolvimento, instalação e manutenção dos equipamentos e laboratórios
	Técnico	3	Instalação e manutenção dos equipamentos e laboratórios
Departamento de Engenharia Mecânica (DEM)	Assistente em administração	3	Secretaria do DEM
	Técnico	5	Instalação e manutenção dos equipamentos e laboratórios
	Mecânico	4	Operação e manutenção de equipamentos

## 6 Formação continuada

O principal programa de formação continuada da UFRN é o Programa de Atualização Pedagógica – PAP. O PAP é uma ação da Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, desenvolvida com apoio da Pró-Reitora de Gestão de Pessoas – PROGESP, destinada a formação continuada com vistas ao desenvolvimento e melhoria da qualidade do ensino de graduação na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Para isso, o PAP consiste na oferta de (mini) cursos, seminários, palestras e oficinas para professores e técnicos de ensino superior que desenvolvem assessoria pedagógica nos cursos de graduação.

O planejamento e a estruturação das ações do PAP partem dos resultados sinalizados na avaliação institucional dos docentes e discentes e das demandas para as atividades de formação requisitadas pelas chefias de departamento e diretores das unidades acadêmicas. Além disso, o PAP oferece semestralmente ou anualmente, de acordo com a demanda, o curso básico de formação didático-pedagógica obrigatório para efetivação de docentes em estágio probatório.

Para exemplificar, essas foram algumas das oportunidades de formação ofertadas pelo PAP em 2023:

- Elaborando questões de instrumentos avaliativos em cursos de graduação e explorando seus resultados
- Ferramentas on-line de quizzes interativos para aulas na UFRN
- Desenho Universal (DU) no contexto dos cursos de engenharia
- Reflexões sobre o trabalho docente e as relações acadêmicas na UFRN
- Avaliação da educação superior de graduação no Brasil: influência do SINAES na docência

Desde 2019, em consonância com a Resolução nº 181/2017-CONSEPE, posteriormente substituída pela Resolução nº 048/2020-CONSEPE, que versa sobre a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN, a direção do Centro de Tecnologia e sua Assessoria Acadêmica organizam um evento na Semana de Avaliação e Planejamento, que apresenta atividades formativas relacionadas à realidade do CT. São discutidas diversas temáticas, tais como: suporte ao estudante; percepção discente acerca dos cursos do CT; práticas educacionais e curriculares em Arquitetura e Engenharias; reformulação dos PPCs, conforme as DCNs; creditação da extensão; inclusão e acessibilidade; interdisciplinaridade; e articulação de competências no ensino de Engenharia e Arquitetura. Nos últimos anos, as palestras e mesas de debate do evento abordaram os seguintes temas:

2021: A reformulação dos PPCs em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais; e  
Creditação da extensão – referências práticas

2022: Integração, Interdisciplinaridade e Articulação de Competências no Ensino de Engenharia

2023: Metodologias ativas e desenvolvimento de competências

2024: Novo Regulamento dos Cursos de Graduação; e

Atendimento ao estudante com NEE: qual o papel dos docentes?

Somando-se a essas atividades, foram instituídos no CT os Fóruns de Formação Continuada, que geralmente ocorrem nos semestres pares dos anos letivos. Os temas trabalhados nos Fóruns têm abrangido o uso de metodologias ativas no ensino da Arquitetura e Engenharias, relato de experiências de ensino-aprendizagem, construção de currículos por competências, entre outros. Nos últimos anos, as palestras e mesas de debate do evento abordaram os seguintes temas:

2020: Experiências de ensino remoto

2021: Não realizado em função da pandemia de COVID-19

2022: Construindo currículos por competências

2023: Inclusão e Acessibilidade: práticas de ensino para estudantes com NEE

2024: Aprendizagem ativa e colaborativa: para além do conteúdo

## 7 Organização curricular

### 7.1 Caracterização geral do curso

Tabela 5 – Características gerais do curso de Engenharia Mecatrônica

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
DENOMINAÇÃO:	Bacharelado em Engenharia Mecatrônica
MODALIDADE:	Presencial
ENDEREÇO:	UFRN – CT – Coordenação de Engenharia Mecatrônica / Campus Universitário / 59078-900 – Natal – RN
ATO DE CRIAÇÃO:	Resolução nº 58/CONSEPE-UFRN, de 31/05/2011
ATO DE AUTORIZAÇÃO:	Resolução nº 59/CONSEPE-UFRN, de 31/05/2011
ATO DE RECONHECIMENTO:	Portaria nº 933/SERES-MEC, de 01/12/2015, publicada no Diário Oficial da União de 02/12/2015
ATO DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO (mais recente):	Portaria nº 111/SERES-MEC, de 4 de fevereiro de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 5/2/2021
Nº DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS:	80
FORMA DE INGRESSO:	SiSU (50% das vagas) Reingresso específico (50% das vagas)
CARGA HORÁRIA TOTAL:	3792h
TURNOS:	Integral (matutino e vespertino)
TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO:	Médio: 5 anos (10 semestres) Máximo: 7 anos (14 semestres)
UNIDADES/DEPARTAMENTOS QUE ATENDEM O CURSO:	Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA) Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) Escola de Ciências e Tecnologia (ECT)

### 7.2 Perfil do egresso

As Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Engenharia estabelecem o seguinte perfil geral para os egressos dos cursos de Engenharia:

*Art. 3º O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:*

*I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;*

*II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;*

*III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;*

*IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;*

*V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; e*

*VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.*

O perfil definido pela portaria do ENADE 2023 na área de Engenharia de Controle e Automação, que é a área na qual o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN faz o exame, é:

*Art. 4º A prova do ENADE, no componente específico da área de Engenharia de Controle e Automação, tomará como referencial do(a) estudante concluinte o seguinte perfil:*

*I - Crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas;*

*II - Atento ao surgimento e ao desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional;*

*III - Ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia Mecatrônica, com foco na integração de conhecimentos;*

*IV - Organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe;*

*V - Comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente de sua responsabilidade técnica e profissional..*

O perfil específico do curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN acrescenta a essas características gerais o histórico e a vocação locais da instituição e a realidade regional e nacional do mundo do trabalho. O profissional que se deseja formar está apto à concepção, projeto, implantação, operação e manutenção de quaisquer equipamentos e sistemas automáticos, desde mecanismos inteligentes, passando pelo controle de plantas industriais até unidades fabris automatizadas. Em sua atividade:

- Otimiza, projeta, instala, mantém e opera sistemas de controle e automação de processos, de manufatura e acionamento de máquinas; de medição e instrumentação eletroeletrônica, de redes industriais e de aquisição de dados.
- Integra recursos físicos e lógicos, especificando e aplicando programas, materiais, componentes, dispositivos, equipamentos eletroeletrônicos e eletromecânicos utilizados na automação industrial, comercial e predial.
- Coordena e supervisiona equipes de trabalho.
- Realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica.
- Executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.
- Considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

Para tanto, o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN deve formar egressos com o seguinte perfil:

- Boa formação básica nos fundamentos científicos relevantes das Ciências Exatas e Naturais (principalmente Matemática e Física) e nos conhecimentos tradicionalmente associados à formação básica em Engenharia.
- Formação profissionalizante geral que envolve os conteúdos fundamentais de teoria de Controle e Automação e alguns aspectos relevantes da Computação; da Eletricidade e da Eletrônica; e da Mecânica.
- Formação profissionalizante específica nos aspectos ligados ao desenvolvimento e integração de processos, sistemas, equipamentos e dispositivos mecatrônicos e de automação, tais como automação da manufatura, sistemas de controle, sistemas embarcados, robótica e informática industrial.
- Capaz de compreender o impacto da Automação e suas tecnologias, considerando aspectos sociais, políticos, éticos, humanísticos, legais e de propriedade intelectual, econômicos, ambientais e culturais.
- Empreendedor, criativo, inovador e capaz de trabalhar de forma colaborativa e interdisciplinar.
- Comprometido com a permanente atualização profissional, o aprimoramento de suas competências e a incorporação de novas tecnologias ao exercício profissional.

### 7.2.1 Competências e habilidades

As Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Engenharia estabelecem as seguintes competências gerais para os egressos dos cursos de Engenharia:

1. *Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:*
  - a) *Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos.*
  - b) *Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.*
2. *Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:*
  - a) *Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.*
  - b) *Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos.*
  - c) *Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.*
  - d) *Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.*
3. *Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:*
  - a) *Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas.*
  - b) *Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.*
  - c) *Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.*
4. *Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:*
  - a) *Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.*
  - b) *Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação.*
  - c) *Desenvolver sensibilidade global nas organizações.*
  - d) *Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas.*
  - e) *Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.*
5. *Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:*
  - a) *Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.*
6. *Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:*
  - a) *Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva.*
  - b) *Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.*
  - c) *Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos.*
  - d) *Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais).*
  - e) *Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.*
7. *Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:*
  - a) *Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.*
  - b) *Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.*

8. *Aprender de forma autônoma a lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:*
- Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.*
  - Aprender a aprender.*

As competências e habilidades específicas segundo a portaria da área de Engenharia de Controle e Automação no ENADE 2023 são:

- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita e gráfica;*
- Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;*
- Conceber e conduzir experimentos e interpretar resultados;*
- Modelar, analisar e validar sistemas;*
- Analisar, comparar e especificar componentes, dispositivos e equipamentos;*
- Projetar, desenvolver, implementar e otimizar sistemas, produtos e processos;*
- Planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos e serviços de engenharia;*
- Inspecionar, operar e avaliar, criticamente, processos e sistemas e realizar sua manutenção;*
- Desenvolver e/ou aplicar novos recursos, ferramentas e técnicas;*
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia;*
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental.*

Com base nessas definições gerais e levando-se em conta o histórico e a vocação do curso e a realidade do mundo do trabalho regional e nacional, o curso de graduação em Engenharia Mecatrônica da UFRN deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, o desenvolvimento das seguintes competências (C1 a C7) e habilidades (H1a a H7b):

- C1:** Possuir sólida formação em ciências exatas e naturais, possibilitando a compreensão e solução de problemas de Engenharia envolvendo controle e automação de processos.
- H1a:** Analisar e compreender os fenômenos naturais por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.
- H1b:** Perceber problemas do mundo que possam ser solucionados por algum tipo de sistema e conceber o sistema adequado para solucioná-lo.
- H1c:** Identificar, representar e interpretar problemas que possam ser resolvidos ou ter seu desempenho melhorado com a utilização da teoria de controle e da automação industrial.
- C2:** Atuar na concepção, análise, especificação, projeto, desenvolvimento, teste, verificação e validação de sistemas e métodos de controle e automação e de sistemas de manufatura, englobando tecnologias voltadas para a indústria 4.0.
- H2a:** Atuar nas áreas de automação e sistemas, controle e monitoração de máquinas e produtos de operação autônoma, robótica, simulação, planejamento, programação, gerenciamento e controle da produção e projeto assistido por computador.
- H2b:** Projetar e desenvolver sistemas seguros e confiáveis de aquisição, tratamento, processamento, armazenamento e comunicação da informação e sistemas de automação e controle em diferentes aplicações tecnológicas, no âmbito da Indústria 4.0 e da internet das coisas.
- H2c:** Analisar, avaliar, especificar, selecionar e/ou desenvolver componentes de hardware e software, dispositivos e equipamentos para a automação industrial.
- C3:** Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
- H3a:** Comunicar-se na língua pátria e em idiomas diferentes, incluindo a língua inglesa.
- H3b:** Utilizar de forma consistente as tecnologias digitais de informação e comunicação, mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- H3c:** Ter habilidade de usar diagramas e plantas para representar sistemas.
- C4:** Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

**H4a:** Conhecer e aplicar com ética a legislação, os atos normativos no exercício da profissão e o direito relacionado à propriedade intelectual.

**H4b:** Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções propostas nos contextos social, legal, econômico e ambiental, comprometendo-se com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

**H4c:** Entender e respeitar as diversidades de raça e gênero.

**C5:** Aprender a lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se continuamente em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

**C6:** Possuir criatividade e espírito inovador e empreendedor.

**C7:** Ser capaz de implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.

**H7a:** Realizar estudos de viabilidade técnica, social e econômica, planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação de projetos, produtos e/ou serviços.

**H7b:** Liderar ou participar de equipes multidisciplinares, de forma colaborativa, ética e profissional.

### 7.2.2 Acompanhamento de egressos

O curso de Engenharia Mecatrônica segue a política geral de acompanhamento de egressos da UFRN. A Comissão Própria de Avaliação (CPA) e a Pró-Reitoria de Planejamento da UFRN realizam periodicamente uma pesquisa com os egressos dos últimos anos de todos os seus cursos de graduação para fins de avaliação, planejamento e retroalimentação curricular..

Além da pesquisa de egressos feita pela instituição, a coordenação do curso procura atualizar anualmente o seu cadastro com os dados básicos dos egressos. Além do nome e ano de conclusão, a coordenação entra em contato com os ex-alunos para solicitar informações atuais sobre:

- E-mail e contato telefônico atualizados.
- Atividade profissional que está realizando (área de atuação, empresa, etc.) e histórico das atividades profissionais realizadas anteriormente.
- Estudos após a conclusão do curso (outra graduação, pós-graduação, instituição, etc.).
- Eventuais comentários e sugestões sobre a formação recebida em Engenharia Mecatrônica.

As informações da pesquisa da UFRN e os dados coletados pela coordenação do curso são analisados e utilizados para traçar o perfil de atuação profissional dos nossos egressos e quais são as demandas das empresas ou indústrias acerca do profissional formado no curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN. As conclusões obtidas são aproveitadas para melhorar o projeto pedagógico do curso, tal como está sendo feito na elaboração deste PPC.

### 7.3 Metodologia

A estrutura curricular foi concebida buscando desenvolver as competências (C1 a C7) e habilidades (H1a a H7b) que se deseja que o egresso possua, descritas no final da seção 7.2.1. Embora várias competências e habilidades sejam trabalhadas de maneira transversal em muitas disciplinas, são apresentados na Tabela 6 os componentes curriculares que estão mais diretamente envolvidos no seu desenvolvimento.

**Tabela 6 – Componentes curriculares associados a competências e habilidades**

ÁREA	COMPONENTE CURRICULAR			COMPETÊNCIAS E HABILIDADE															
				C1			C2			C3			C4			C5		C6	
	CÓDIGO	NOME	CH	H 1 A	H 1 B	H 1 C	H 2 A	H 2 B	H 2 C	H 3 A	H 3 B	H 3 C	H 4 A	H 4 B	H 4 C	C 5	C 6	H 7 A	H 7 B
Matemática e Estatística	ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM	60	x	x					x	x	x							
	ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL	60	x	x					x	x	x							
	ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	60	x	x					x	x	x							
	ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90	x	x					x	x	x							
	ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	60	x	x					x	x	x							
Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas	ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	x	x					x	x	x							
	ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	30		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I	30							x	x	x							
	ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	30							x	x		x	x	x	x	x		
	ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60							x	x		x	x	x	x	x		
	ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II	30							x	x	x	x	x	x				
	ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	60	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Física, Mecânica, Química e Materiais	ECT3305	PRÁTICAS DE LEITURA EM INGLÊS	30							x	x								
	ECT3308	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II	30	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	30	x	x					x	x	x							
	ECT3206	QUÍMICA GERAL	60	x	X					x	X								
	ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30	x	X					x	X								
	ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60	x	x					x	x	x							
	ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS : ESTÁTICA	30	x	x					x	x	x							
	ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II	30	x	X					x	x	x							
Computação e Programação	ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	54	x	X					x	X	x							
	ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	54	x	x					x	x	X							
	ECT3622	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	60	x	x					x	x								
	ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	60						x	x	X								
	ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	60						x	x	x							x	X
	ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	60	x					x	x	x	X							
	DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	90	x					x	x	x	x						x	X
Eletrônica e Hardware	ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	60	x	x					x	x	X							
	ELE3501	ELETRÔNICA	90	x	x					x	x	X							
	ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS	60	x	x	x			x	x	x	X							
	ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA	45	x	x					x	x	X							
	ELE3615	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS	60	x	x	x	x			x	x	X							
	ELE3702	ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	60	x	x	x	x			x	x	x	x						
Sinais e Sistemas	ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS	60	x	x	x	x			x	x	x	X						
	DCA3502	SINAIS E SISTEMAS	60	x	x			x		x	x	X							
	DCA3602	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	60	x	x		x	x		x	x	X							
Controle e Automação	DCA3609	FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	60	x	x			x		x	x	x							
	DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS	60	x	x	x	x			x	x	x	X						
	DCA3507	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	60	x	x	x	x			x	x	x	X						
	DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE	60	x	x	x	x			x	x	x	x						
	DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60	x	x	x	x			x	x	x	x						
	DCA3608	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60	x	x	x	x	x			x	x	x	x					
	DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE	90	x	x	x	x			x	x	x	x						
Tecnologias Mecânicas	DCA3707	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	60	x	x	x	x			x	x	x	x						
	ECT3414	EXPRESÃO GRÁFICA	54							x	x	x							
	MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	90	x	x		x			x	x	x	x						
	MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO	90								x	x	x						
Extensão e	MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	60	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	x	x	

ÁREA	COMPONENTE CURRICULAR			COMPETÊNCIAS E HABILIDADE															
				C1			C2			C3			C4			C5		C6	
	CÓDIGO	NOME	CH	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H3	H4	H4	H4	C5	C6	H7	H7
Prática	ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6	30	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x
	DCA3801	PROJETO INTEGRADO	120	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	MCA3901	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	145	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	MCA3902	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	160	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 7.3.1 Carga horária

O currículo do curso prevê uma carga horária total de 3792h, contabilizadas em horas-relógio (horas de 60 minutos), a serem integralizadas em prazo médio de 5 (cinco) anos. Essa carga horária é superior ao mínimo exigido pela Resolução CNE/CES nº 2, que dispõe sobre a carga horária mínima dos cursos, e pelas diretrizes de Engenharia, que preveem duração mínima de 3600h e integralização em 5 anos.

O curso de Engenharia Mecatrônica é totalmente presencial. Não são previstos componentes curriculares oferecidos total ou parcialmente na modalidade de ensino a distância. Por essa razão, não se aplicam ao curso as disposições da regulamentação interna da UFRN sobre o funcionamento de componentes curriculares na modalidade a distância nos cursos de graduação presenciais.

As atividades práticas em laboratório, apenas em componentes obrigatórios, totalizam 511 horas, distribuídas nos componentes curriculares conforme Tabela 7.

Tabela 7 – Carga horária de atividades práticas em laboratório

COMPONENTE		NÍVEL	CARGA HORÁRIA	
CÓDIGO	NOME		TOTAL	PRÁTICA
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	1º	60	30
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	2º	60	30
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	2º	30	30
ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	3º	30	30
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	3º	90	30
ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	4º	60	15
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II	4º	30	30
ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA	4º	54	20
ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	4º	60	6
ELE3501	ELETRÔNICA	5º	60	30
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO	5º	90	45
ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	6º	54	6
DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	6º	60	15
ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA	6º	45	45
ELE3615	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS	6º	30	30
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE	7º	90	30
DCA3707	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	7º	60	15
ELE3702	ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	7º	60	4
ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS	7º	60	30
MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	7º	90	10
DCA3608	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	8º	60	15
MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	8º	60	15
<b>TOTAL</b>			511	

### 7.3.2 Flexibilização curricular

O currículo do curso se propõe a ser flexível na medida do possível, permitindo que o aluno adapte o percurso formativo aos seus interesses através dos seguintes aspectos:

- A carga horária total mínima do curso é de 3792h, divididas da seguinte forma:
  - Carga horária obrigatória: 3182h = 83,9%
    - Aulas: 2787h (incluindo 30h de aulas de DCA3801 – PROJETO INTEGRADO) = 73,5%
      - Teóricas: 2276h = 60,0%
      - Práticas: 511h = 13,5%

- Atividades: 395h = 10,4%
  - DCA3801 – PROJETO INTEGRADO: 90h de trabalho orientado =
  - MCA3901 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: 145h de trabalho orientado
  - MCA3902 – ESTÁGIO OBRIGATÓRIO: 160h de trabalho orientado
- Carga horária flexível: 610h = 16,1%
  - Componentes optativos: 420h (mínimo) = 11,1%
  - Atividades complementares: 190h (mínimo) = 5,0%
- Com relação ao currículo anterior, a carga horária total manteve-se aproximadamente com o mesmo valor (passou de 3785h para 3792h, aumento de 7h = 0,2%). A carga horária obrigatória de aulas foi reduzida de 183h (de 2970h para 2787h).
- A quantidade de pré-requisitos foi reduzida e tentou-se evitar a formação de cadeias longas com componentes sendo pré-requisitos para componentes do nível imediatamente seguinte. Quando não se pode evitar a existência de encadeamentos de pré-requisitos envolvendo 4 (quatro) ou mais componentes, a organização em níveis procurou distribuí-los com algum espaçamento, de tal forma que o insucesso em algum deles não implique necessariamente em um atraso no final do curso.
- Os componentes curriculares obrigatórios de um mesmo nível do curso serão oferecidos em um mesmo turno (matutino ou vespertino). A oferta das turmas dos níveis ímpares (5º período, 7º período, etc.) será concentrada em um dos turnos (por exemplo, o matutino) e das turmas dos níveis pares (4º período, 6º período, etc.) no outro turno (por exemplo, o vespertino). Com isso, a ocupação do espaço físico nos setores de aula é melhorada e dá-se ao aluno reprovado a possibilidade de se nivelar no período seguinte, pois não há choque de horário entre as disciplinas obrigatórias de um nível e as dos níveis anterior ou seguinte. Esse procedimento pretende contribuir para a redução da retenção no curso. Além disso, faz com que os alunos nivelados tenham um turno diurno livre para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, os estágios ou o empreendedorismo (empresa júnior ou incubada).
- Dentro da carga horária total de 3792h, o currículo prevê 420h (11,1%) de carga horária optativa mínima, que o aluno pode cumprir através da escolha de componentes curriculares que fazem parte da lista de optativas. Essa carga horária optativa é superior ao mínimo exigido pela UFRN (10%). Não há um limite máximo quanto à carga horária de componentes curriculares optativos que o aluno pode cumprir: acima do limite de 420h, os componentes optativos cursados contam como carga horária adicional.
- Os componentes curriculares optativos são oferecidos após consulta prévia aos alunos, de forma a tentar disponibilizar os componentes para os quais haja maior interesse e/ou necessidade. Essa consulta é realizada no semestre anterior e a proposta final de oferta, a cada semestre, é elaborada pela coordenação, levando em conta a disponibilidade de professores e minimizando as coincidências de horários.
- O aluno pode cursar componentes curriculares eletivos, ou seja, qualquer componente curricular oferecido pela UFRN para qualquer curso, até um limite máximo de 240 horas.
- O currículo prevê 190h (5,01%) de carga horária complementar, o que atende ao mínimo exigido pela UFRN (5%). As atividades complementares que podem ser contabilizadas serão regulamentadas pelo colegiado do curso, incluindo, além de outras, as atividades de extensão, monitoria, iniciação à docência, iniciação tecnológica, iniciação científica, apoio técnico, estágio não obrigatório, publicações científicas, participação em evento científico, técnico ou acadêmico como ouvinte, organizador ou palestrante, representação discente, participação em defesas de TCC, dissertações ou teses, participação em competições científicas, técnicas ou esportivas e participação em empresa júnior ou incubada.

O curso de Engenharia Mecatrônica oferece aos alunos a possibilidade de por em prática os conhecimentos adquiridos através de aulas práticas em laboratórios especializados, projetos de pesquisa, visitas técnicas, monitoria e projetos de extensão, enfatizando desse modo a articulação entre teoria e prática.

O contato com o mundo do trabalho é incentivado ao longo da formação, através de vários mecanismos:

- Estágio obrigatório e estágios não obrigatórios.

- Participação em empresa júnior. A Include Engenharia é a empresa júnior dos cursos de Engenharia Mecatrônica, Engenharia de Computação e Engenharia de Telecomunicações, podendo incluir também os alunos de C&T vinculados às ênfases que preparam para esses cursos.
- Criação de empresas incubadas. A Tecnatus é a incubadora que estimula a criação de empresas a partir de inovações advindas dos cursos do Centro de Tecnologia (CT), Centro de Ciências Exatas e da Terra (CCET) e Instituto de Química (IQ) da UFRN.

### 7.3.3 Inclusão e acessibilidade

A Resolução Conjunta nº 002/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, atualizou a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Em sua normativa restou prevista uma estrutura específica, tripartite, configurada como Rede de Apoio à Política de Inclusão e Acessibilidade, composta por uma Coordenação Geral, uma Comissão Gestora e uma Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade.

No que diz respeito a esta Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade, CPIA, designada por Portaria e publicada no Boletim de Serviço – UFRN, o que se observa é a diversidade de sujeitos e segmentos do Centro de Tecnologia que estão representados em sua composição, com vistas a se constituir em um lugar privilegiado para mediação das demandas concretas das pessoas com deficiência ou necessidades educacionais específicas no âmbito do CT.

Nesse sentido, buscando promover uma cultura inclusiva e a garantia de condições adequadas para permanência e conclusão das atividades acadêmicas de pessoas com necessidades educacionais específicas, os cursos de graduação do Centro de Tecnologia contam com a CPIA/CT para:

- *Identificar com base no diagnóstico local, em perspectiva problematizadora, demandas dos estudantes e servidores com necessidades específicas da sua unidade;*
- *Propor plano de ação anual, que responda às demandas do diagnóstico realizado na unidade no tocante às necessidades específicas a fim de contribuir para as condições de inclusão e acessibilidade;*
- *Desenvolver, acompanhar e avaliar ações visando à promoção da inclusão e da acessibilidade;*
- *Estimular e articular meios para o envolvimento de todos os segmentos da unidade acadêmica e/ou administrativa na resolutividade das demandas levantadas;*
- *Estimular a produção e difusão de conhecimentos sobre inclusão e acessibilidade;*
- *Estabelecer parcerias para o fortalecimento e avanço das ações de inclusão e de acessibilidade da unidade;*
- *Indicar para o diretor dos centros acadêmicos e das unidades acadêmicas especializadas, ou equivalente, as demandas de inclusão e de acessibilidade a serem incorporadas à sua agenda e ao seu plano de gestão;*
- *Elaborar relatório anual das atividades do Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade e apresentar à direção do centro acadêmico ou da unidade acadêmica especializada, ou equivalente, e a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade;*
- *Divulgar boas práticas sobre as atividades relativas à inclusão e a acessibilidade da UFRN no âmbito da unidade;*
- *Criar agenda formativa nas unidades aprovada pelos gestores que assegure um espaço de discussão e apropriação de conhecimentos sobre temas relacionados à inclusão e à acessibilidade; e*
- *Participar dos fóruns anuais de avaliação das Comissões Permanentes promovidos pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade ao final de cada ano.*

Somando-se aos elementos vinculados diretamente à SIA, o Centro de Tecnologia atua no sentido de dar efetividade às políticas de Inclusão e Acessibilidade, em busca do fortalecimento das ações de inclusão, com foco na permanência e no êxito do estudante, pautando sua ação em categorias diversificadas:

- a) Acessibilidade arquitetônica, instalando rampas, guarda-corpos, elevadores, elevação da passarela dos blocos do Setor de Aulas IV, piso tátil, nova sinalização dos prédios e salas com transcrição braille;



Figura 8 – Piso tátil direcional no Setor IV



Figura 9 – Rampa de acesso ao Pavilhão Administrativo



**Figura 10 – Placas de identificação das salas e laboratórios (braille)**

- b) Acessibilidade atitudinal, promovendo postagens nas redes sociais com teor de conscientização e respeito à diversidade; além de momentos de formação continuada aos docentes; e
- c) Acessibilidade comunicacional: legenda nos vídeos das redes sociais. Pretende-se ampliar a tradução e interpretação de Libras em eventos acadêmicos e, mediante capacitação de servidores, audiodescrição.

No tocante às adaptações didático-pedagógicas para estudantes dos cursos do CT acompanhados pela SIA, o NISE atua diretamente na efetivação dessas ações, facilitando o diálogo, propondo e participando de atendimentos e reuniões; além de disponibilizar espaço físico para essas ações.

Nesse sentido, no NISE, alguns discentes com deficiências e outras NEEs, de acordo com suas especificidades, realizam organização de rotina e horário de estudos, acolhimento psicológico, orientação de carreira e avaliações adaptadas. O NISE também auxilia no acompanhamento de estudantes, tutores e tutorados, do Programa de Tutoria Inclusiva (PTI), responsável pelo desenvolvimento de atividades de apoio acadêmico e mediação social junto a estudantes atendidos pela SIA.

Especificamente na Engenharia Mecatrônica, são ou já foram adotadas as seguintes iniciativas com relação a alunos do curso com deficiência ou NEEs (outras medidas não foram adotadas pois não ainda não ingressou no curso nenhum aluno com necessidades além dessas):

- Reuniões obrigatórias entre o orientador acadêmico e o aluno com deficiência, NEEs ou (enquanto não houve a suspensão em função da pandemia) no Regime de Observação do Desempenho Acadêmico – RODA. São realizadas ao menos 2 reuniões: ao término do período, para planejar a matrícula no próximo período, e aproximadamente na metade do período, para constatar eventuais dificuldades.
- Adaptação (letras grandes, alto contraste) do material projetado e das avaliações para alunos com baixa visão, prevendo também tempo adicional.
- Disponibilização prévia de todo o material didático. Essa medida atualmente é adotada por quase todos os professores do DCA para todos os alunos das turmas, especialmente depois que o período de ensino remoto durante a pandemia gerou a produção de muito material didático para estudo individual.
- Ensino do conteúdo de formas alternativas, principalmente através de vídeos que transmitem o conteúdo da aula e que podem ser assistidos a qualquer tempo e quantas vezes for necessário. Essa medida também é adotada por muitos professores do DCA para todos os alunos das turmas, especialmente depois que o período de ensino remoto durante a pandemia gerou a produção de muitos vídeos que foram disponibilizados em plataformas públicas, como o YouTube.

### 7.3.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão

#### 7.3.4.1 Pesquisa

Os professores do Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Engenharia Elétrica (DEE) e Engenharia Mecânica (DEM) conduzem vários projetos de iniciação científica e/ou tecnológica, desenvolvidos isoladamente ou dentro de projetos maiores envolvendo alunos de pós-graduação ou pesquisadores dedicados ao projeto. Tais projetos permitem que os alunos utilizem outras modalidades de aprendizado, abordem conteúdos de forma multidisciplinar e desenvolvam habilidades de trabalho em equipe. Também é fortalecida a troca de experiências entre a comunidade acadêmica e o setor produtivo da sociedade.

Dentre esses projetos, destacam-se pela forte presença de alunos do curso:

- Futebol e Robôs - Projeto de pesquisa multidisciplinar cujo objetivo é o desenvolvimento de robôs móveis autônomos para competição de futebol. Esse projeto já ganhou várias competições nacionais ao longo de mais de 20 anos de existência. Vários alunos de Controle e Automação (Mecatrônica) participam ou já participaram desse projeto como pesquisadores de Iniciação Científica (IC) e Iniciação Tecnológica (IT).
- Projeto Ortholeg – Também é um projeto de IC/IT destinado ao desenvolvimento e aprimoramento e exoesqueletos robóticos. Conceitos de robótica, biomecânica, eletrônica e processos de fabricação são utilizados neste projeto que absorve alunos de diversos cursos da área tecnológica, incluído os de Controle e Automação (Mecatrônica).

#### 7.3.4.2 Extensão

O Regulamento de Extensão da UFRN [R22] estabelece que:

*Art. 55º As atividades curriculares de extensão devem, obrigatoriamente, fazer parte integrante dos projetos pedagógicos de todos os cursos de graduação e cursos técnicos de nível médio, perfazendo um percentual mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso.*

*Art. 56. A carga horária das atividades de extensão pode ser incluída nas estruturas curriculares por meio de componentes dos tipos:*

*I – disciplina, bloco ou módulo, obrigatórios ou optativos, para os quais esteja indicado no sistema de registro acadêmico o percentual de sua carga horária integral ou parcial correspondente às atividades extensionistas;*

*II - atividades acadêmicas de caráter extensionista, podendo ser classificadas, quanto à sua natureza, em:*

*a) estágios supervisionados;*

*b) trabalho de conclusão de curso (TCC); e*

*c) atividade integradora de formação.*

*III - atividades curriculares complementares com carga horária pré-estabelecida em resolução própria de cada curso, desde que os estudantes realizem as atividades extensionistas como membro da equipe executora;*

O currículo do curso de Engenharia Mecatrônica insere as atividades de extensão através dos componentes curriculares listados na Tabela 13, todos com carga horária extensionista registrada no sistema de registro acadêmico (SIGAA). Esses componentes podem ser classificados em 3 grupos:

1. Componentes extensionistas de C&T;
2. Estágio obrigatório; e
3. Atividades extensionistas de divulgação e popularização da Ciência e Tecnologia

Portanto, o aluno que assim o desejar poderá integralizar até 610h desenvolvendo atividades de extensão, conforme Tabela 8, o que corresponde a 16,6% da carga horária total do curso. Adicionalmente, poderá realizar e contabilizar parte ou a totalidade das 190 horas de atividades complementares que são exigidas através de atividades de extensão, conforme prevê a regulamentação dessas atividades.

**Tabela 8 – Inserção curricular das ações de extensão no curso de Engenharia Mecatrônica**

GRUPO	COMPONENTE CURRICULAR			CARGA HORÁRIA	
	CÓDIGO	NOME	NATUREZA	TOTAL	EXTENSIONISTA
1	ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	Obrigatório	30	30
1	ECT3517	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6	Obrigatório	30	30
1	ECT3515	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 1	Optativo	30	30
1	ECT3516	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 2	Optativo	30	30
1	ECT3518	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 3	Optativo	30	30
1	ECT3519	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 4	Optativo	30	30
1	ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 5	Optativo	30	30
1	ECT3521	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 7	Optativo	30	30
1	ECT3522	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 8	Optativo	30	30
1	ECT3523	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 9	Optativo	30	30
2	MCA3902	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	Obrigatório	160	160
3	DCA3001	DIVULGAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO	Optativo	90	75
3	DCA3002	ENSINO DE INFORMÁTICA APLICADA	Optativo	90	75
<b>TOTAL</b>					610

#### 1. Componentes extensionistas de C&T

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências e Tecnologia prevê o seguinte quanto à curricularização da extensão:

*Diante desse contexto, o projeto pedagógico propõe diversas articulações integradoras que visam fomentar a transversalidade da pesquisa, da extensão e da inovação nos processos de ensino-aprendizagem. Uma das principais mudanças, nesse sentido, é a criação dos 10 (dez) componentes curriculares ECT3515 Ciências e Tecnologias Aplicadas 1 (CTA1); ECT3516 Ciências e Tecnologias Aplicadas 2 (CTA2); ECT3517 Ciências e Tecnologias Aplicadas 3 (CTA3); ECT3518 Ciências e Tecnologias Aplicadas 4 (CTA4); ECT3519 Ciências e Tecnologias Aplicadas 5 (CTA5); ECT3520 Ciências e Tecnologias Aplicadas 6 (CTA6); ECT3521 Ciências e Tecnologias Aplicadas 7 (CTA7); ECT3522 Ciências e Tecnologias Aplicadas 8 (CTA8); ECT3523 Ciências e Tecnologias Aplicadas 9 (CTA9) e ECT3107 Introdução às Ciências e Tecnologia (ICT). Todos com carga horária 100% extensionista, 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. Os componentes citados são cruciais no processo formativo, pois visam consolidar a interdisciplinaridade entre os conteúdos e habilidades adquiridas, a partir do compartilhamento de saberes com outros colegas e com a sociedade, do estímulo ao trabalho em equipe e do desenvolvimento de projetos, produtos e serviços na solução de problemas, ou seja, o objetivo principal é a imersão plena do estudante no exercício profissional responsável, socialmente referenciado e qualificado.*

*Os componentes curriculares CTAs se assemelham ao processo de um projeto integrador que busca fazer a integração horizontal e vertical em todos os níveis do curso, a ideia é abordar problemas da região, os quais são 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 dos componentes 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 oferecidos ao menos nove componentes curriculares de CTA (CTA1, CTA2, CTA3, CTA4, CTA5, CTA6, CTA7, CTA8 e CTA9) abordando problemas de eixos temáticos distintos, correlacionando as Ciências, Tecnologias e as Engenharias. Neste contexto, é possível o estudante cursar qualquer um dos componentes curriculares ou ainda se matricular em um ou todos eles, caso deseje, uma vez que em cada turma de CTA ofertada serão desenvolvidos projetos diferentes a partir de demandas da própria sociedade e ao final do semestre os alunos irão apresentar o projeto juntamente com a solução ao problema apresentado anteriormente.

(...)

A proposta dos componentes curriculares CTAs contempla a interação com a comunidade através de lançamento de edital contínuo, o qual especifica 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.

(...)

Já para o componente curricular ICT trabalharemos a inserção do que é o curso de C&T e como ele pode interagir com a sociedade. Este será ofertado sempre no primeiro período do curso, como carga horária obrigatória, também 100% extensionista, sempre sob a orientação de um docente (que pode ou não ser o próprio coordenador do curso) onde os alunos matriculados nas 06 (seis) turmas previstas por semestre letivo irão proferir palestras nas escolas de ensino médio da Grande Natal. A ideia também é que a cada palestra os discentes de C&T (que serão os palestrantes) deixem na escola uma contribuição para o ensino de ciências, por exemplo: uma banca de experimento de física, ou um jogo de ensino de matemática etc.), ou seja, recursos pedagógicos que serão custeados pela própria ECT.

Todos os componentes extensionistas previstos no curso de C&T serão também incorporados ao currículo de Engenharia Mecatrônica. Desses, os componentes:

- ECT3107 – INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (30h totais, 30h extensionistas)
- ECT3520 – CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6 (30h totais, 30h extensionistas)

farão parte da estrutura curricular como componentes obrigatórios. Os demais, como componentes curriculares optativos.

## 2. Estágio obrigatório

O curso prevê a realização de estágio obrigatório (160h totais, 160h extensionistas) em empresas e organizações do setor produtivo, empresarial, governamental, social, de pesquisa ou similar. O caráter extensionista do estágio obrigatório fica evidenciado ao se constatar que ele tem as características listadas nos arts.

5º e 7º da Resolução nº 7/2018 do CNE/CES, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, e que foram reproduzidos com redação praticamente idêntica no Regulamento de Extensão da UFRN. Os parágrafos relevantes da Resolução CNE/MEC estão reproduzidos a seguir, com grifos nossos nas características mais pertinentes ao estágio obrigatório:

*Art. 5ª Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:*

*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. 7ª São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias.*

Essas diretrizes se concretizam no estágio obrigatório de várias maneiras:

- É uma intervenção que envolve diretamente a comunidade, através do segmento do setor produtivo, empresarial, governamental, social, de pesquisa ou similar, e que está vinculada e contribui para a formação do estudante.
- O aluno é protagonista no desenvolvimento da atividade.
- O estágio aproxima e relaciona os conhecimentos da sociedade e da academia, nos dois sentidos:
  - Aplica e transfere conhecimento técnico-científico gerado na Universidade para a resolução de problemas desse segmento da sociedade; e
  - Incorpora ao conjunto de competências e habilidades do aluno as demandas da comunidade, o conhecimento prático dos profissionais e a capacidade de trabalho em equipes.
- O estágio em Engenharia Mecatrônica, pela natureza da área, é desenvolvido na organização em contato com equipes interprofissionais. As atividades desempenhadas são eminentemente interdisciplinares, envolvendo competências abordadas ao longo de toda a formação.
- Pela importância do estágio para a formação, ele é valorizado e integrado na matriz curricular, onde tem caráter obrigatório e uma carga horária elevada (160h).
- O estágio promove mudanças na sociedade, particularmente nas diversas organizações onde o estágio se realiza, através da construção e aplicação de conhecimentos acadêmicos e de pesquisas.
- O estágio promove mudanças na Universidade, principalmente através do conhecimento sobre as demandas atuais da comunidade. Através da realimentação recebida pelos orientadores sobre as atividades e desafios do estagiário, consegue-se atualizar os conteúdos ministrados nos componentes curriculares e, de tempos em tempos, reformular o currículo do curso.

### 3. Atividades extensionistas de divulgação e popularização da Ciência e Tecnologia

Estão sendo criadas e incluídas na lista de componentes curriculares optativos do currículo de Engenharia Mecatrônica duas atividades integradoras de formação:

- DCA3001 – DIVULGAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO
- DCA3002 – ENSINO DE INFORMÁTICA APLICADA

A atividade coletiva DCA3001 – DIVULGAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO se propõe a ser um mecanismo para que alunos de Engenharia Mecatrônica, em conjunto com alunos de Engenharia de Computação e das respectivas ênfases em C&T, realizem eventos e palestras em escolas de ensino médio para divulgação e motivação para ingresso na Engenharia em geral e nesses cursos específicos. Os alunos transmitirão conhecimentos e experiências sobre o curso de Engenharia Mecatrônica aos alunos de ensino médio que, em troca, poderão fomentar e desenvolver habilidades iniciais na área do curso e devolverão aos alunos de Engenharia a experiências de formar e gerir pessoas para o desenvolvimento de soluções na área.

Essa atividade pode se desenvolver em parceria com projetos de extensão, tais como o projeto atualmente existente denominado “*Robótica como agente incentivador e potencializador da vocação científica e tecnológica de meninas e jovens alunas de Engenharia*”, que utiliza o futebol de robôs, um dos projetos de pesquisa do DCA, para levar os conhecimentos básicos de engenharia para meninas de escolas da rede pública de ensino, aumentando o interesse pelas ciências exatas e tentando reduzir o desequilíbrio de gênero nos cursos da área tecnológica.

A atividade coletiva DCA3002 – ENSINO DE INFORMÁTICA APLICADA se destina a oferecer treinamentos em assuntos introdutórios de computação e informática para a população em geral. Não são previstas temáticas avançadas que tenham como público-alvo alunos ou profissionais de Engenharia Mecatrônica ou de outros cursos superiores na área. A ideia é utilizar os laboratórios de informática do DCA que servem ao curso, fora dos horários de aula, para os treinamentos. A cada oferecimento da atividade, um tema e o público-alvo (população em geral ou algum grupo social específico, particularmente os desfavorecidos) são definidos previamente e o grupo de alunos, sob a supervisão de professores, prepara o curso e ministra o treinamento. Em contrapartida, a população atendida pela atividade de extensão oferecerá para os alunos a realimentação necessária para o desenvolvimento de senso crítico na transmissão de conhecimento e experiência de ensino, que é uma das suas possíveis áreas de atuação no mercado.

#### **7.3.4.3 Articulação com a pós-graduação**

No curso de Engenharia Mecatrônica, pretende-se incentivar a integração com a pós-graduação. Os objetivos são permitir aos alunos de graduação a experiência de aprendizado dos conteúdos mais aprofundados ministrados nas disciplinas dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* e reduzir o tempo de titulação daqueles que pretendem ingressar no mestrado após a conclusão do curso de graduação.

O mecanismo permite que os alunos dos últimos períodos do curso de graduação possam cursar até 4 (quatro) disciplinas de pós-graduação. Os requisitos específicos que os alunos devem atender para poderem participar são definidos pelo Programa de Pós-Graduação, que fixa os critérios para aceitar a participação desses alunos na pós-graduação em paralelo com o curso de graduação. Atualmente, este mecanismo de integração ocorre principalmente com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecatrônica (PPgMECA) da UFRN.

No currículo de graduação, essas disciplinas de pós-graduação serão computadas como atividades integradoras de formação que fazem parte do conjunto dos componentes curriculares optativos: Estudos Avançados em Engenharia Mecatrônica I, II, III e IV (MCA0005, MCA0006, MCA0007 e MCA0008), cada uma com uma carga horária de 90 horas. Para cada disciplina de pós-graduação de 60h na qual o aluno for aprovado, ou combinação de disciplinas que totalizem 60h, a coordenação integralizará ao seu currículo uma atividade de Estudos Avançados, com a condição de que a disciplina cursada seja oferecida para alunos de cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

#### **7.3.5 Atividades inovadoras**

##### **7.3.5.1 Interdisciplinaridade e projetos integradores**

As DCN da área de Engenharia determinam que:

Art. 6º (...)

§ 4º Devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas. (...)

§ 7º Devem ser implementadas as atividades acadêmicas de síntese dos conteúdos, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências.

Para contribuir com o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos interdisciplinares, bem como integrar conteúdos teóricos e práticos dos diversos componentes curriculares, o curso de Engenharia Mecatrônica prevê a existência de 4 (quatro) componentes que explicitamente integram os conteúdos de forma interdisciplinar, denominados Projetos Integradores, listados na Tabela 9:

**Tabela 9 – Componentes curriculares integradores**

NÍVEL	COMPONENTE		
	CÓDIGO	NOME	CH
1º	ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	30
6º	ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS	30
8º	DCA3801	PROJETO INTEGRADO	120
9º ou 10º	MCA3901	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	145

Os Projetos Integradores têm características extensionistas (principalmente os dois primeiros), buscando conhecer problemas e demandas da sociedade e propondo soluções para os problemas ou sugerindo alternativas e tecnologias para as demandas (já existentes ou futuras). Os conhecimentos teóricos e práticos (inclusive os adquiridos durante a execução dos próprios projetos) vão sendo integrados em níveis crescentes de aprofundamento:

- No 1º Projeto Integrador (INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA), o aluno é familiarizado com o reconhecimento e prospecção das demandas da sociedade, reconhecendo aquelas para as quais as competências e habilidades da formação em Engenharia Mecatrônica podem contribuir para a solução.
- No 2º Projeto Integrador (CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS), o aluno integra os conteúdos estudados até o momento para apresentar uma metodologia geral de como poderia ser implementado o projeto, embora sem detalhar as soluções técnicas específicas.
- No 3º Projeto Integrador (PROJETO INTEGRADO), um grupo de alunos, sob a orientação e supervisão de um conjunto de professores, deve concluir um projeto completo para resolução de um problema previamente selecionado, incluindo implementação, teste, relatório final e apresentação. Por ser colocado no 8º semestre do curso, esse novo componente curricular servirá como referencial motivador para que o aluno se alinhe com uma área de trabalho de seu interesse e desenvolva ações voltadas para o planejamento de seu futuro como egresso. Além disso, no final do componente curricular, deve fazer uma seleção preliminar de tema e orientador para seu TCC. Entende-se que fomentar a escolha do tema do TCC nesse momento do curso permitirá que o aluno amadureça as ideias do seu trabalho, permitindo avaliar pertinência, complexidade e tempo de execução, evitando assim retenções na construção dessa tarefa apenas no último semestre.
- Finalmente, no 4º Projeto Integrador (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO), o aluno desenvolve de forma autônoma, sob orientação de um professor, seu projeto individual de conclusão do curso.

Outra ação para aprofundar a integração e a interdisciplinaridade é a reunião de todos os professores dos ciclos profissional e específico do curso, realizada anualmente durante a Semana de Avaliação e Planejamento (SAP) da UFRN. Nesse evento, professores de um mesmo nível tentam definir atividades que possam ser compartilhadas entre mais de um componente curricular: aulas específicas e palestras, projetos, etc.

Esse compartilhamento de atividades já vem sendo tentado, porém esbarra em um problema de difícil transposição, que é o grande desnivelamento dos alunos, causado principalmente pela retenção. Como os

alunos das turmas são diferentes, mesmo os componentes estando no mesmo nível do curso, fica difícil conceber propostas interdisciplinares que possam ser acompanhadas por todos os alunos. Entretanto, espera-se que, com esse novo currículo, que reduziu alguns dos entraves que geravam retenção na estrutura anterior, consiga-se avançar mais nesse sentido.

### 7.3.5.2 Metodologias ativas

As DCN da área de Engenharia determinam que:

Art. 6º (...)

§ 6º Deve ser estimulado o uso de metodologias para aprendizagem ativa, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno.

Durante a pandemia de COVID-19, vários professores da UFRN adquiriram bastante experiência e competência na produção de material didático para aprendizado individual, particularmente vídeos. Esse material continuará sendo utilizado nas turmas, mesmo após o retorno do ensino presencial.

Vários professores estão tentando empregar o conceito de aula invertida (*flipped classroom*), que tem como objetivo usar o melhor dos recursos presenciais e virtuais, facilitando a aprendizagem dos estudantes. Com ela, os alunos aprendem o conteúdo em suas próprias casas utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por meio de videoaulas ou outros recursos interativos. O tempo em sala é dedicado à discussões, dúvidas, realização de exercícios, atividades em grupo e realização de projetos, bem como tirar dúvidas, aprofundar no tema e estimular discussões.

As experiências que foram feitas até agora não deram resultados tão satisfatórios quanto se esperava, principalmente em função do despreparo e da resistência dos alunos em fazerem o estudo prévio em casa. Então, a metodologia que parece mais promissora no momento é uma inversão parcial da aula: os vídeos são colocados à disposição e, em sala de aula, o professor ainda realiza uma aula expositiva sobre o mesmo conteúdo, porém resumida e focada nos conceitos chave. Caso sinta que o aprendizado não foi satisfatório, o professor pode se alongar mais na exposição; em caso contrário, pode dedicar maior tempo às atividades normalmente previstas para o encontro presencial no contexto de aula invertida.

### 7.3.6 Conteúdos obrigatórios

A regulamentação nacional prevê alguns conteúdos que devem ser previstos em todos os cursos de graduação. Os componentes curriculares que tratam desses conteúdos estão detalhados na Tabela 10.

**Tabela 10 – Inclusão dos conteúdos obrigatórios no curso de Engenharia Mecatrônica**

CONTEÚDO	COMPONENTE			
	CÓDIGO	NOME	CH	NATUREZA
Língua Brasileira de Sinais (Libras)	FPE0087	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS	60	Optativo
Relações Étnico-raciais	ECT3308	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II	30	Obrigatório
História e Cultura da África e Indígena				
Direitos Humanos	ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60	Obrigatório
Educação Ambiental e Meio Ambiente				

As Diretrizes Curriculares Nacionais fixam alguns conteúdos que devem estar presentes em todos os cursos de Engenharia. A Tabela 11 lista esses conteúdos e os componentes curriculares relacionados.

**Tabela 11 – Inclusão dos conteúdos básicos de Engenharia no curso de Engenharia Mecatrônica**

CONTEÚDO	COMPONENTE			
	CÓDIGO	NOME	CH	NATUREZA
Administração e Economia	ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	60	Obrigatório
Algoritmos e Programação	ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	60	Obrigatório
	ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	60	Obrigatório

CONTEÚDO	COMPONENTE			
	CÓDIGO	NOME	CH	NATUREZA
	DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	90	Obrigatório
Ciência dos Materiais	MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	90	Obrigatório
	ECT3411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	54	Optativo
Ciências do Ambiente	ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60	Obrigatório
Desenho Universal	ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	30	Obrigatório
Eletricidade	ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	60	Obrigatório
	Várias disciplinas do ciclo profissional			Obrigatório
Estatística	ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	Obrigatório
Expressão Gráfica	ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA	54	Obrigatório
Fenômenos de Transporte	ECT3413	MECÂNICA DOS FLUÍDOS	54	Obrigatório
Física	ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	30	Obrigatório
	ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60	Obrigatório
	ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II	30	Obrigatório
	ECT3622	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO	60	Obrigatório
Informática	ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	60	Obrigatório
	Várias disciplinas do ciclo profissional			Obrigatório
Matemática	ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	60	Obrigatório
	ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90	Obrigatório
	ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	60	Obrigatório
Mecânica dos Sólidos	ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA	30	Obrigatório
	ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	54	Obrigatório
Metodologia Científica e Tecnológica	ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	30	Obrigatório
Química	ECT3206	QUÍMICA GERAL	60	Obrigatório
	ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30	Obrigatório

Embora não seja obrigatório, este PPC também tenta se alinhar com os conteúdos fixados nas portarias do ENADE para a área de Engenharia de Controle e Automação, levando em conta as edições anteriores e, particularmente, a edição mais recente de 2023. Esse alinhamento se dá por duas razões:

- As DCN da área de Engenharia não detalham os conteúdos a serem abordados na formação profissional e específica em Engenharia Mecatrônica.
- O alinhamento com o conteúdo do ENADE é importante na avaliação do curso.

A Tabela 12 lista os conteúdos previstos na Portaria ENADE 2023 e os componentes curriculares relacionados que integram o currículo de Engenharia Mecatrônica neste PPC.

**Tabela 12 - Inclusão dos conteúdos do ENADE 2023 na área de Engenharia de Controle e Automação**

CONTEÚDO	COMPONENTE			
	CÓDIGO	NOME	CH	NATUREZA
Administração e Economia	ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	60	Obrigatório
Metodologia Científica e Tecnológica	ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	30	Obrigatório
Desenho universal	ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	30	Obrigatório
Física, matemática e estatística	ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	30	Obrigatório
	ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60	Obrigatório
	ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II	30	Obrigatório
	ECT3622	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO	60	Obrigatório
	ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	60	Obrigatório
	ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90	Obrigatório

CONTEÚDO	COMPONENTE			
	CÓDIGO	NOME	CH	NATUREZA
	ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	60	Obrigatório
	ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	Obrigatório
Química, ciências do ambiente e ciência dos materiais	ECT3206	QUÍMICA GERAL	60	Obrigatório
	ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30	Obrigatório
	ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60	Obrigatório
	MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	90	Obrigatório
	ECT3411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	54	Optativo
	Fenômenos de transporte	ECT3413	MECÂNICA DOS FLUÍDOS	54
Mecânica dos sólidos	ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA	30	Obrigatório
	ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	54	Obrigatório
Acionamentos e máquinas elétricas	ELE3702	ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	60	Obrigatório
Acionamentos pneumáticos e hidráulicos	MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	60	Obrigatório
Algoritmos, estruturas de dados e interfaces homem-máquina	ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	60	Obrigatório
	ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	60	Obrigatório
	DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	90	Obrigatório
	ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	60	Obrigatório
Circuitos elétricos	ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	60	Obrigatório
Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios	DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60	Obrigatório
Controle analógico e digital de equipamentos e processos Controle moderno via variáveis de estado Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos	DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS	60	Obrigatório
	DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE	60	Obrigatório
	DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE	90	Obrigatório
Eletrônica analógica e digital	ELE3501	ELETRÔNICA	90	Obrigatório
	ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA	45	Obrigatório
	ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS	60	Obrigatório
	ELE3615	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS	30	Obrigatório
Instrumentação e sistemas de aquisição de dados	DCA3707	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	60	Obrigatório
Inteligência artificial e aprendizagem de máquina	DCA3606	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	60	Optativo
Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real	ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS	60	Obrigatório
Redes industriais de comunicação para automação	DCA3608	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60	Obrigatório
Robótica	DCA3507	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	60	Obrigatório
Sistemas e dispositivos mecânicos	MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO	90	Obrigatório
Sistemas integrados de manufatura	MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	90	Obrigatório

### 7.3.7 Estágios supervisionados

Quanto ao estágio supervisionado, as DCN da área de Engenharia determinam que:

*Art. 6º (...) Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente: (...)*

*VI - o Estágio Curricular Supervisionado, como componente curricular obrigatório; (...)*

*Art. 11. A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.*

*§ 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas.*

O currículo de Engenharia Mecatrônica inclui como exigência para conclusão do curso a realização de um estágio supervisionado obrigatório. O estágio curricular é uma atividade supervisionada que contribui para a prática extensionista no segmento produtivo da sociedade e permite ao aluno vivenciar situações reais de atuação profissional. A caracterização do estágio obrigatório como prática extensionista e de atuação profissional está detalhada na seção 7.3.4 - Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Os estágios são regidos pela legislação federal pertinente e pela regulamentação complementar aprovada pela UFRN ou pelo colegiado do curso de Engenharia Mecatrônica. O estágio supervisionado pode ser obrigatório ou não obrigatório, devendo em qualquer dos casos seguir a regulamentação pertinente.

O estágio obrigatório deve ser realizado em empresa ou em outro ambiente de exercício profissional, desenvolvendo atividades nas áreas de formação e/ou de trabalho do Engenheiro de Computação, interpretadas no sentido amplo. O estágio obrigatório deve incluir no mínimo 160 horas de atividades, cumpridas dentro do período letivo de sua integralização.

Facultativamente, o aluno poderá realizar outros estágios, caso em que essas atividades serão caracterizadas como estágios supervisionados não obrigatórios e computados na carga horária das atividades complementares. O estágio não obrigatório deve incluir no mínimo 100 horas de atividades por período letivo.

Para poder realizar o estágio obrigatório, o aluno já deverá ter sido aprovado em todos os componentes curriculares da formação profissionalizante específica do curso previstos para serem cursados no 5º ou no 6º períodos, de tal forma a já ter um conhecimento mínimo na prática extensionista e nas diversas linhas de formação que integram o currículo. Como o estágio obrigatório normalmente é realizado nos últimos períodos (8º ao 10º), a existência dos pré-requisitos não deve gerar nenhum atraso na conclusão do curso. O aluno que ainda não tenha integralizado todos os pré-requisitos poderá realizar estágio, porém apenas na modalidade não obrigatório.

Durante o estágio supervisionado, obrigatório ou não obrigatório, o aluno deverá necessariamente ter um orientador, professor da UFRN, e um supervisor de campo, profissional da unidade de realização do estágio, responsável *in loco* pelo acompanhamento do aluno.

Ao final do período de estágio supervisionado, ou ao final de cada período letivo, o que ocorrer primeiro, o aluno fará um relatório das atividades realizadas. O relatório será avaliado pelo professor orientador, consultando o supervisor de campo.

Nos anexos, apresenta-se a versão atual da resolução do colegiado do curso que regulamenta o estágio supervisionado. Caberá ao colegiado do curso e subsidiariamente à coordenação do curso, nos casos omissos e no que diz respeito aos procedimentos administrativos, modificar ou complementar as normas sobre o estágio supervisionado.

#### **7.3.7.1 Reconhecimento do exercício profissional**

Os alunos que têm emprego ou vínculo formal poderão solicitar o reconhecimento do exercício profissional como academicamente equivalente ao estágio obrigatório, desde que o trabalho se dê nas áreas específicas de formação ou de exercício profissional do Engenheiro de Controle e Automação.

Nesse caso, será adotado um procedimento análogo ao da realização do estágio supervisionado obrigatório, com definição de um período de supervisão da atividade profissional (igual ou superior a 160h), designação de orientador e supervisor e apresentação de um relatório ao final do período de supervisão.

Não será formalizado um convênio entre a Universidade e a empresa, como normalmente se exige para o estágio supervisionado, sendo essa exigência substituída pela apresentação do documento que formaliza o vínculo de trabalho (Carteira de Trabalho assinada, contrato, etc.).

Findo o período de supervisão e aprovado o relatório, será lançado no histórico o cumprimento da atividade correspondente ao estágio obrigatório.

De forma similar, outros períodos em que o aluno trabalhe em emprego ou vínculo formal poderão ser computados como atividade complementar, seguindo procedimento análogo ao do estágio não-obrigatório.

### 7.3.8 Trabalho de conclusão de curso

Quanto ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), as DCN da área de Engenharia determinam que:

*Art. 6º (...) Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente: (...)*

*V - o Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório; (...)*

*Art. 12. O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.*

*Parágrafo único. O Projeto Final de Curso, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.*

O currículo da Engenharia Mecatrônica considera atividade obrigatória para obtenção do grau um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), entendendo-se como tal a realização de um trabalho de integração de conhecimentos no âmbito da Engenharia Mecatrônica que envolva conteúdos multidisciplinares de três ou mais disciplinas do curso que o aluno tenha cursado com êxito.

O Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatoriamente realizado sob a orientação de um professor da UFRN. O TCC só pode ser realizado após a conclusão de seus pré-requisitos, normalmente nos últimos períodos do curso (9º ou 10º).

O TCC é redigido sob a forma de uma monografia. Nas condições previstas na regulamentação aprovada pelo colegiado do curso, o TCC também pode ser defendido com base em um artigo científico no qual o aluno seja o primeiro autor e que tenha sido revisado pelos pares e aceito para publicação em evento ou periódico científico, acrescentando-se ao artigo uma complementação de informações que permita sua caracterização como Trabalho de Conclusão de Curso.

O TCC, qualquer que seja sua forma de redação, deve ser defendida em sessão pública perante uma banca examinadora composta por ao menos 3 (três) membros. A banca avalia o trabalho e aprova ou não o TCC. A aprovação no TCC leva à integralização de uma carga horária de 145 horas pelo aluno.

Nos anexos, apresenta-se a versão atual da resolução do colegiado do curso que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso. Caberá ao colegiado do curso e subsidiariamente à coordenação do curso, nos casos omissos e no que diz respeito aos procedimentos administrativos, modificar ou complementar as normas sobre o TCC.

### 7.3.9 Atividades complementares

Quanto às atividades complementares, as DCN da área de Engenharia determinam que:

*Art. 6º (...) Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente: (...)*

*IV - as atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas; (...)*

*§ 8º Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras. (...)*

*Art. 10. As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.*

Quanto às atividades complementares, o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN traz a seguinte definição:

*Art. 29. A carga horária dos componentes curriculares que compõem a estrutura curricular pode ser de natureza: (...)*

*III - complementar: quando buscam o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, promovendo o relacionamento do estudante com a ética, a política, a realidade social, econômica, cultural e profissional e a iniciação ao ensino, à pesquisa e à extensão, devendo o estudante, mediante escolha, cursar uma carga horária mínima para integralização curricular estabelecida no Projeto Pedagógico de Curso; (...)*

*Art. 31. Pode ser incluída como carga horária complementar:*

*I – atividade de iniciação à docência;*

*II – atividade de iniciação à pesquisa;*

*III – atividade de extensão;*

*IV – atividade de iniciação profissional, incluindo estágio não obrigatório, e participação em empresa júnior;*

*V – produção técnica, científica ou artística;*

*VI – participação em evento ou seminário técnico, científico, artístico e/ou esportivo;*

*VII - participação em entidades representativas dos estudantes e em instâncias colegiadas no âmbito da UFRN; ou*

*VIII - outra atividade estabelecida e validada pelo colegiado de curso, mediante solicitação do estudante.*

*§ 1º A normatização da carga horária complementar é de competência do colegiado do curso, sendo a sua validação de responsabilidade da coordenação do curso.*

*§ 2º Em uma estrutura curricular, a carga horária complementar a ser cumprida pelo estudante não pode ser inferior a 5% (cinco por cento) ou superior a 20% (vinte por cento) da carga horária total da estrutura curricular do curso. (...)*

*§ 4º Nos cursos de formação associada, a carga horária complementar realizada pelo estudante deve ser contabilizada de forma cumulativa considerando a carga horária integralizada na parte básica, de acordo com norma a ser definida pelo curso..*

Todo aluno deverá obrigatoriamente integralizar um mínimo de 190 horas através de atividades complementares, o que corresponde a 5,01% da carga horária do curso, ligeiramente superior ao limite mínimo de

5% e inferior ao limite máximo de 20%. O conjunto dos componentes curriculares obrigatórios que integram carga horária que não é executada sob a forma de aulas está listado na Tabela 13, totalizando 585h, o que corresponde a 15,4% da carga horária do curso, abaixo do limite máximo de 20% estabelecido na Resolução Nº 2 – CNE/CES, de 18 de junho de 2007.

**Tabela 13 – Componentes que integram carga horária não executada sob a forma de aulas**

COMPONENTE CURRICULAR		CARGA HORÁRIA		
CÓDIGO	NOME	TOTAL	AULA	OUTRAS FORMAS
DCA3801	PROJETO INTEGRADO	120	30	90
MCA3901	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	145	0	145
MCA3902	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	160	0	160
-	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	190	0	190
<b>TOTAL</b>				<b>585</b>

Para cada tipo de atividade complementar, pode ser definido um limite máximo de carga horária total e por período letivo. As atividades que poderão ser validadas como complementares, assim como seus limites e seus procedimentos de validação, são definidas pelo colegiado do curso em resolução específica. Nenhuma das atividades complementares é obrigatória isoladamente.

Somente poderão ser computadas as atividades realizadas pelo aluno após o seu ingresso no curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN. Para os alunos egressos de C&T que ingressaram no curso através de reingresso específico, também será possível o aproveitamento em bloco do conjunto de atividades complementares realizadas durante o curso de 1º ciclo em Ciências e Tecnologia. Não será permitido aproveitar atividades realizadas em outros cursos (exceto C&T em caso de reingresso específico) ou em um eventual vínculo anterior do aluno com o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN ou em outras instituições.

Nos anexos, apresenta-se a versão atual da resolução que regulamenta as atividades complementares. O colegiado do curso poderá acrescentar ou excluir atividades complementares, bem como alterar os limites e as cargas horárias associadas a cada atividade. Caberá ao colegiado do curso e subsidiariamente à coordenação do curso, nos casos omissos e no que diz respeito aos procedimentos administrativos, editar ou modificar normas sobre o aproveitamento das atividades complementares.

## 7.4 Estruturação da matriz curricular

### 7.4.1 Caracterização do curso de graduação

**Tabela 14 – Denominação e características gerais do curso**

<b>NOME DO CURSO: ENGENHARIA MECATRÔNICA</b>			
CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE(S) DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE TECNOLOGIA			
MUNICÍPIO-SEDE: NATAL			
MODALIDADE:	( X ) Presencial	( ) A Distância	
GRAU CONCEDIDO:	( X ) Bacharelado	( ) Licenciatura	( ) Tecnologia

**Tabela 15 – Matriz curricular e exigências gerais para a integralização**

TURNO(S) DE FUNCIONAMENTO:	( ) M ( ) T ( ) N ( X ) MT ( ) MN ( ) TN ( ) MTN
HABILITAÇÃO (caso exista):	Não há
ÊNFASE (caso exista):	Não há
CARGA HORÁRIA ELETIVA MÁXIMA:	240h
CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO:	Mínima: 60 Máxima: 480
TEMPO PARA CONCLUSÃO: (prazo em semestres)	Padrão: 10 Máximo: 14
PERÍODO LETIVO DE INGRESSO:	1º ( X ) Nº de vagas: 40 (20 SiSU, 20 reingresso específico) 2º ( X ) Nº de vagas: 40 (20 SiSU, 20 reingresso específico)

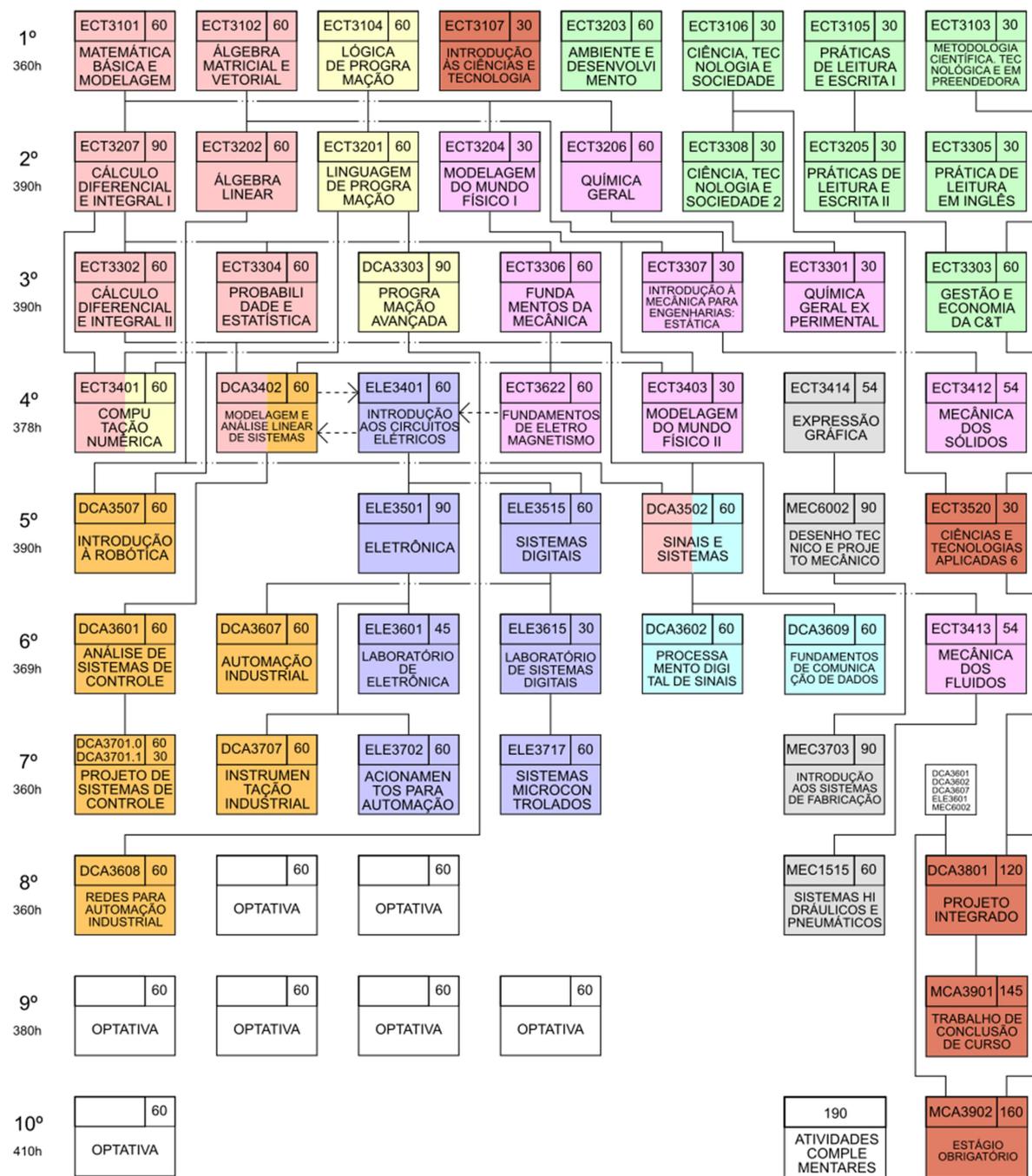
**Tabela 16 – Carga horária da estrutura curricular**

MODALIDADE DE ENSINO / TIPO DE CONTEÚDO	CARGA HORÁRIA EM COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS							SUBTOTAL	C H O P T A T I V A	C H C O M P L E M E N T A R	C H T O T A L
	Disciplinas	Blocos	Atividades Acadêmicas				SUBTOTAL				
			Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva					
Aula presencial teórica	2186	60					30	2276			
Aula presencial prática	481	30						511			
Aula presencial extensionista								0			
Aula a distância teórica								0			
Aula a distância prática								0			
Aula a distância extensionista								0			
Orientação presencial não extensionista				145			90	235			
Orientação presencial extensionista			160					160			
Orientação a distância não extensionista								0			
Orientação a distância extensionista								0			
<b>SUBTOTAL</b>	2667	90	160	145	0	0	120	3182	420	190	3792
<b>PERCENTUAL (%)</b>	70,3	2,4	4,2	3,8	0	0	3,2	83,9	11,1	5,0	100

A estrutura curricular proposta está representada graficamente na Figura 11 e listada da Tabela 17 à Tabela 26 (componentes obrigatórios), na Tabela 27 (componentes optativos) e na Tabela 28 (componentes complementares).

NÍVEL  
CH

ENGENHARIA MECATRÔNICA - ESTRUTURA CURRICULAR (2025.1)



TOTAL

3792

- MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
- CONTROLE E AUTOMAÇÃO
- COMPUTAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

- FÍSICA, MECÂNICA, QUÍMICA E MATERIAIS
- ELETRÔNICA E HARDWARE
- TECNOLOGIAS MECÂNICAS

- HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
- SINAIS E SISTEMAS
- PRÁTICA PROFISSIONAL E/OU EXTENSIONISTA

CÓDIGO	CH
NOME	

CH = CARGA HORÁRIA

---> PRÉ-REQUISITO  
--> CORREQUISITO

Figura 11 – Fluxograma da estrutura curricular

Tabela 17 – Componentes curriculares obrigatórios do 1º período

1º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-RE QUISITOS	CORRE QUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM	M	60	60	0	0	-	-	(ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401)
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL	M	60	60	0	0	-	-	(ECT1112 OU ECT1211 OU ECT1101 OU ECT2102 OU MAT0419)
ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	M	30	30	0	0	-	-	ECT2302
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	M	60	30	30	0	-	-	(ECT1103 OU ECT2203)
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I	M	30	30	0	0	-	-	(ECT1105 OU ECT2105)
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	M	30	30	0	0	-	-	(ECT1106 OU ECT2106)
ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	M	30	0	0	30	-	-	-
ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	M	60	60	0	0	-	-	(ECT1206 OU ECT2306)
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			<b>360</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			

Tabela 18 – Componentes curriculares obrigatórios do 2º período

2º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	CORRE QUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	M	60	30	30	0	ECT3104	-	(ECT1203 OU ECT2303)
ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	M	60	60	0	0	ECT3102	-	(ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU MAT0420)
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	M	30	0	30	0	ECT3101	-	(ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307)
ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II	M	30	30	0	0	ECT3105	-	(ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205)
ECT3206	QUÍMICA GERAL	M	60	60	0	0	-	-	(ECT1104 OU ECT2104)
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	M	90	90	0	0	ECT3101	-	(ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411)
ECT3305	PRÁTICA DE LEITURA EM INGLÊS	M	30	30	0	0	-	-	(ECT1307 OU ECT2305)
ECT3308	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II	M	30	30	0	0	(ECT2106 OU ECT3106)	-	-
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			<b>390</b>	<b>330</b>	<b>60</b>	<b>0</b>			

Tabela 19 – Componentes curriculares obrigatórios do 3º período

3º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	CORRE QUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	M	30	0	30	0	ECT3206	-	(ECT1104 OU ECT2104)
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	M	60	60	0	0	ECT3207	-	(ECT1212 OU ECT1202 OU ECT2201)
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	M	60	60	0	0	(ECT3205 E ECT3103)	-	ECT2206
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	M	60	60	0	0	ECT3207	-	(ECT1301 OU ECT2207)
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	M	60	60	0	0	ECT3207	-	(ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204)
ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA	M	30	30	0	0	(ECT3102 E ECT3204)	-	(ECT2412 OU MEC0404)
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	D	90	60	30	0	(ECT3201 OU ECT2303)	-	(DCA1202 OU DCA0201)
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			<b>390</b>	<b>330</b>	<b>60</b>	<b>0</b>			

Tabela 20 – Componentes curriculares obrigatórios do 4º período

4º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	M	60	45	15	0	(ECT3207 E ECT3202 E ECT3201)	-	(ECT1303 OU ECT2401)
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II	M	30	0	30	0	(ECT3204 E ECT3306)	-	((ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403)
ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	M	54	54	0	0	ECT3307	-	(CIV0411 OU MEC0359 OU ECT2412)
ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA	M	54	34	20	0	-	-	(ECT1406 OU ECT2416)
ECT3622	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO	M	60	60	0	0	ECT3306	-	(ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402)
DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS	D	60	60	0	0	((ECT3302 OU ECT2301) E (ECT3306 OU ECT2204))	(DCA0105 OU ELE3401 OU ECT3511 OU ECT2414 OU ECT1404)	(DCA0103 E DCA0110)
ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	D	60	54	6	0	-	((DCA3402 OU DCA0103 OU ECT3512) E (ECT3622 OU ECT2402))	(DCA0105)
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			378	307	71	0			

Tabela 21 – Componentes curriculares obrigatórios do 5º período

5º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-	-
DCA3502	SINAIS E SISTEMAS	D	60	60	0	0	((ECT3302 OU ECT2301) E (ECT3202 OU ECT2202))	-	DCA0103
DCA3507	INTRODUÇÃO À ROBOTICA	D	60	60	0	0	((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA3201 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030) E (ECT3202 OU ECT2202 OU MAT0313 OU MAT0309))	-	DCA0414
ELE3501	ELETRÔNICA	D	90	60	30	0	(ELE3401 OU DCA0105)	-	ELE0701
ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS	D	60	60	0	0	((ELE3401 OU DCA0105) E (DCA3303 OU DCA1202))	-	(ELE0715 OU ELE1715 OU ELE2715)
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO	M	90	45	45	0	ECT3414	-	MEC1505 (*)
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			390	285	75	30			

(\*) Equivalência **ESPECÍFICA** para o curso de Engenharia Mecatrônica

Tabela 22 – Componentes curriculares obrigatórios do 6º período

6º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	M	54	48	6	0	ECT3302	-	(ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU MEC0373 OU DEQ0614)
DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE	D	60	60	0	0	(DCA3402 OU DCA0103)	-	DCA0110
DCA3602	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	D	60	60	0	0	(DCA3502 OU DCA0103)	-	(DCA0118 OU DCO1008)
DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	D	60	45	15	0	(ELE3515 OU ELE2715 OU DCA3301 OU DCA0212)	-	DCA0124
DCA3609	FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	D	60	30	30	0	(DCA3502 OU DCA0103)	-	DCA0107
ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA	D	45	0	45	0	(ELE3501 OU ELE0701)	-	ELE0701
ELE3615	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS	D	30	0	30	0	(ELE3501 E ELE3515)	-	(ELE0715 OU ELE1715 OU ELE2715)
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			369	243	126	0			

**Tabela 23 – Componentes curriculares obrigatórios do 7º período**

7º PERÍODO									
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial					
				Te	Pr	Ex			
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE	B	90	60	30	0	(DCA3601 OU DCA0110)	-	(DCA0216 OU DCA0206)
DCA3707	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	D	60	45	15	0	(ELE3501 OU ELE0701 OU DCA3506 OU DCA0213)	-	(ELE1622 OU DCA0122 OU DCA0407)
ELE3702	ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	D	60	56	4	0	(ELE3501 OU ELE0701 OU DCA0213)	-	(ELE1524 OU ELE0524 OU DCA0408)
ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS	D	60	30	30	0	(ELE3615 OU ELE0715 OU ELE1715 OU ELE2715)	-	(ELE1717 OU ELE0717)
MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	D	90	80	10	0	(MEC6002 OU MEC1505)	-	(MEC1612 E MEC1614)
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			360	271	89	0			

**Tabela 24 – Componentes curriculares obrigatórios do 8º período**

8º PERÍODO											
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA						PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Aula presencial			Orientação				
				Te	Pr	Ex	Ñ ex	Ex			
DCA3608	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	D	60	45	15	0	0	0	(DCA3303 OU DCA1202 OU DCA3201 OU DCA0803)	-	DCA0447
MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	M	60	45	15	0	0	0	(ECT3413 OU ECT2413)	-	-
DCA3801	PROJETO INTEGRADO (*)	AIf	120	30	0	0	90	0	(( DCA3501 E DCA3503 E DCA3504 E DCA3505 E DCA3506 E DCA3601 E DCA3602 E DCA3603 E DCA3604 E DCA3605 E DCA3606 E ECT3517) OU (DCA3601 E DCA3602 E DCA3607 E ELE3601 E MEC6002 E ECT3520) )	-	-
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			240	120	30	0	90	0			

(\*) Trata-se de uma atividade de projeto na qual, durante as 30 horas de aulas, os alunos são acompanhados e orientados por 3 (três) professores de diferentes áreas simultaneamente. Portanto, essa carga horária de aula deve poder ser atribuída, na sua totalidade, para todos os professores. As 90 horas restantes do componente correspondem a trabalho realizado pelos discentes, sob orientação dos docentes.

**Tabela 25 – Componentes curriculares obrigatórios do 9º período**

9º PERÍODO								
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Orientação				
				Ñ ex	Ex			
MCA3901	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	TCC	160	160	0	DCA3801	-	-
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			160	160	0			

**Tabela 26 – Componentes curriculares obrigatórios do 10º período**

10º PERÍODO								
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
			Total	Orientação				
				Ñ ex	Ex			
MCA3902	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	Est ind	160	0	160	(DCA3601 E DCA3602 E DCA3607 E ELE3601 E MEC6002 E ECT3520)	-	-
<b>TOTAL NO PERÍODO</b>			160	0	160			

Tabela 27 – Componentes curriculares optativos

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS								
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	EQUIVA LÊNCIAS
			Total	Aula presencial				
				Te	Pr	Ex		
MCA0005	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA I	A	90	-	-	-	-	
MCA0006	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA II	A	90	-	-	-	-	
MCA0007	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA III	A	90	-	-	-	-	
MCA0008	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA IV	A	90	-	-	-	-	
DCA0114	COMPUTACAO GRAFICA	D	60	45	15	0	((ECT3202 OU ECT2202) E (DCA3303 OU DCA1202)) (DCA0435 OU DIM0102)	
DCA0126	CONTROLE FUZZY DE SISTEMAS DINÂMICOS	D	60	30	30	0	(DCA3701 OU DCA0216 OU ELE0522)	
DCA0129	INTRODUÇÃO A MICROELETRÔNICA ANALÓGICA	D	60	30	30	0	(DCA3506 OU DCA0213 OU ELE0511 OU ELE0701 OU ELE0582)	
DCA0133	APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E MINERAÇÃO DE DADOS	D	60	60	0	0	((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030) E (ECT3304 OU ECT2207 OU EST0311 OU IMD0033))	
DCA0305	PROJETO DE SISTEMAS BASEADOS EM APRENDIZADO DE MÁQUINA	D	60	30	30	0	(DCA3501 OU DCA0131)	
DCA0306	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMBARCADA	D	60	30	30	0	(DCA3501 OU DCA0131)	
DCA0413	CONTROLE INTELIGENTE	D	60	45	15	0	(DCA3701 OU DCA0216 OU ELE0522)	
DCA0425	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE CONTROLE	D	60	45	15	0	(DCA3701 OU DCA0216)	
DCA0428	CONTROLE PREDITIVO	D	60	45	15	0	(DCA3701 OU DCA0216)	
DCA0440	SISTEMAS ROBOTICOS AUTONOMOS	D	60	60	0	0	((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030) E (ECT3202 OU ECT2202 OU MAT0313 OU MAT0309))	
DCA0441	TOPICOS ESPECIAIS EM ROBOTICA	D	60	60	0	0	(DCA3507 OU DCA0414)	
DCA0445	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	D	60	60	0	0	((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030) E (DCA3502 OU DCA0103 OU DCO1001 OU ELE0581))	
DCA0455	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO I	D	30	30	0	0	-	
DCA0456	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO II	D	30	30	0	0	-	
DCA3001	DIVULGAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO	A	90	0	15	75	((DCA3303 OU DCA1202) E (DCA3402 OU DCA0110) E (DCA3301 OU DCA0212 OU ELE3515 OU ELE0715))	
DCA3002	ENSINO DE INFORMÁTICA APLICADA	A	90	0	15	75	(DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030)	
DCA3404	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	D	90	45	15	0	((ECT3201 OU ECT2303) E (DCA3301 OU DCA0212 OU ELE3515 OU ELE2715)) (DCA0104 OU IMD0121 OU DIM0127)	
DCA3501	CIÊNCIA DE DADOS	D	60	60	0	0	((DCA3303 OU DCA1202) E (ECT3304 OU ECT2207)) (DCA0131 OU ECT3696 OU EST0167 OU IMD1151)	
DCA3503	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	D	60	30	30	0	(DCA3303 OU DCA1202) (DCA0208 OU DCA0214 OU DCA0204)	
DCA3504	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS	D	60	60	0	0	((ECT3202 OU ECT2202) E (ECT3401 OU ECT2401)) DCA0115	
DCA3505	SISTEMAS OPERACIONAIS	D	60	60	0	0	(DCA3404 OU DCA0104 OU IMD0121 OU DIM0127) (DCA0108 OU IMD0036 OU DIM0131)	
DCA3603	ENGENHARIA DE SOFTWARE	M	45	30	15	0	PRÉ-REQUISITOS: (DCA3303 OU DCA1202) CORREQUISITOS: DCA3604 (DCA0205 OU DCA0120 OU DCO1002 OU DIM0162)	
DCA3604	BANCO DE DADOS	M	45	30	15	0	(DCA3303 OU DCA1202) DCA3603 (DCA0207 OU DCA0120 OU DCO1028 OU IMD0401 OU DIM0114 OU DIM0125)	
DCA3605	REDES DE COMPUTADORES	D	60	45	15	0	(DCA3303 OU DCA1202) (DCA0130 OU DCA0113 OU DCO1003 OU DIM0438 OU IMD0043)	
DCA3606	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	D	60	60	0	0	((DCA3303 OU DCA1202) E (ECT3304 OU ECT2207)) (DCA0200 OU DCA0121 OU DIM0613)	
ELE0625	TOPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DIGITAIS	D	60	45	15	0	(ELE0517 OU ELE3717 OU ELE1717 OU ELE0717) ELE0367	
ELE0629	TOPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS EMBARCADOS	D	60	45	15	0	(ELE0517 OU ELE3717 OU ELE1717 OU ELE0717)	
MEC1834	INTRODUÇÃO AOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS	D	60	45	15	0	(MEC6002 OU MEC1505)	
MEC3019	INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL	M	60	30	30	0	(MEC6002 OU MEC1505)	
MEC6004	METROLOGIA INDUSTRIAL	D	60	30	30	0	(ECT3304 E MEC6002) (DEM0644 OU MEC0015 OU MEC1504 OU MEC6004)	
DIM0443	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	D	60	45	15	0	(DIM0138 OU DIM0600 OU DIM0506 OU DIM0060 OU DIM0433 OU DIM0322 OU DIM0162 OU DCA3603 OU DCA0205)	
DIM0501	BOAS PRÁTICAS DE PROGRAMAÇÃO	D	30	0	30	0	(DIM0120 OU IMD0030 OU DIM0176 OU DCA3303 OU DCA1202)	
ECT2532	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA DE GÊNEROS ACADÊMICOS EM INGLÊS	M	60	60	0	0	ECT3305	
ECT2607	TECNOLOGIAS SOCIAIS	M	60	60	0	0	-	

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS								
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	EQUIVA LÊNCIAS
			Total	Aula presencial				
				Te	Pr	Ex		
ECT2608	METODOLOGIA DA PESQUISA PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	M	30	30	0	0	-	-
ECT3402	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	M	60	60	0	0	ECT3302	((ECT1312 E ECT1212) OU ECT2301 OU MAT0413)
ECT3411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	M	54	44	10	0	(ECT3206 E ECT3301)	(ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101)
ECT3511	FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS	M	54	46	8	0	(ECT3302 E ECT3201)	(ECT1404 OU ECT2414)
ECT3512	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	M	60	60	0	0	ECT3402	(ECT1312 OU ECT1302 OU ECT2415 OU MAT0414)
ECT3515	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 1	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3516	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 2	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3517	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 3	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3518	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 4	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3519	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 5	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3521	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 7	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3522	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 8	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3523	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 9	M	30	0	0	30	(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	-
ECT3621	FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA	M	30	30	0	0	ECT3306	(ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304)
ECT3626	FLUIDOS E FENÔMENOS ONDULATÓRIOS	M	30	30	0	0	ECT3306	(ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304)
ECT3668	CIÊNCIA DE DADOS E EMPREENDEDORISMO	M	60	60	0	0	ECT3201	-
ECT3671	FINANÇAS PARA NOVOS NEGÓCIOS	M	60	60	0	0	-	ECT1554
ECT3679	PROPRIEDADE INTELECTUAL	M	30	30	0	0	-	(ECT2611 OU ECT2512)
ECT3682	FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	M	60	60	0	0	ECT3203	-
ECT3694	APRENDIZADO DE MÁQUINA	M	60	30	30	0	ECT3201	-
ECT3695	APRENDIZADO PROFUNDO (DEEP LEARNING)	M	60	30	30	0	ECT3201	-
ECT3697	DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	M	60	0	60	0	ECT3201	-
ECT3698	DESENVOLVIMENTO WEB BACKEND	M	60	0	60	0	ECT3201	-
ECT3699	DESENVOLVIMENTO WEB FRONTEND	M	60	0	60	0	ECT3201	-
ECT3700	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA NA WEB	M	60	0	60	0	(ECT2303 OU ECT3201)	-
ECT3701	PROJETOS COM IOT	M	60	0	60	0	ECT3201	-
ECT3709	VISÃO COMPUTACIONAL	M	60	0	60	0	ECT2303 OU ECT3201	-
FPE0087	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	D	60	45	15	0	-	(EDU0087 OU EDE0200 OU LET0568)
IMD0510	ACESSIBILIDADE DIGITAL	M	60	45	15	0	-	-
IMD0607	MODELAGEM E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL	M	60	30	30	0	-	-
IMD0902	INTRODUÇÃO A INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0903	DISPOSITIVOS PARA INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0904	PLATAFORMAS DE HARDWARE PARA INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0907	TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO PARA INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0908	COMPUTAÇÃO ELÁSTICA PARA INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0910	SEGURANÇA E PRIVACIDADE EM INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0911	APLICAÇÕES EM INTERNET DAS COISAS	M	60	30	30	0	-	-
IMD0912	METODOLOGIA DE PROJETO DE IOT	M	60	30	30	0	-	-
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA	M	60	30	30	0	(IMD0033 OU IMD1113 OU EST0109 OU ECT3304 ECT2207)	IMD111
IMD1102	OTIMIZAÇÃO HEURÍSTICA	M	60	30	30	0	(IMD0040 OU DCA3303 OU DCA1202)	DIM0140
IMD1103	APRENDIZADO POR REFORÇO	M	60	30	30	0	(IMD1101 OU DIM0416)	-
IMD1105	METAHEURÍSTICAS	M	60	30	30	0	(IMD0040 OU DCA3303 OU DCA1202)	-
IMD1114	APRENDIZADO PROFUNDO	M	60	30	30	0	IMD1101	-
IMD1115	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	M	60	30	30	0	IMD1101	-
IMD1153	ANÁLISE VISUAL DE DADOS	M	60	30	30	0	-	-
IMD1155	ANÁLISE DE REDES	M	60	30	30	0	-	-
IMD1301	EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA	M	60	30	30	0	-	(IMD0513 E ECT1553)
IMD1302	PROCESSO CRIATIVO	M	30	15	15	0	-	-
IMD1303	ESTUDOS DE MERCADO	M	60	30	30	0	-	-

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS								
CÓDIGO	NOME	TI PO	CARGA HORÁRIA				PRÉ-REQUISITOS	EQUIVA LÊNCIAS
			Total	Aula presencial				
				Te	Pr	Ex		
IMD1305	GESTÃO DA INOVAÇÃO E ATRAÇÃO DE CAPITAL	M	30	30	0	0	-	-
IMD1306	GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIAS ÁGEIS	M	60	30	30	0	-	-
IMD1307	LANÇAMENTO DE STARTUPS I	M	60	30	30	0	-	(IMD0822 OU IMD1316 OU ECT2601)
IMD1308	LANÇAMENTO DE STARTUPS II	M	60	30	30	0	(IMD1307 OU IMD1316)	ECT2602
IMD1309	TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	M	60	40	20	0	-	-

Tabela 28 – Componentes curriculares complementares

COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES									
CÓDIGO	NOME	CARGA HORÁRIA				PRÉ-RE QUISITOS	CORRE QUISITOS	EQUIVA LÊNCIAS	
		Total	Presencial		A distância				
			Teór	Prát	Teór				Prát
MCA0120	ATIVIDADES COMPLEMENTARES – PRIMEIRO CICLO	120	-	-	-	-	-	-	

### 7.4.2 Comparativo entre as estruturas curriculares

As principais modificações feitas na estrutura curricular têm como objetivos:

1. Aumentar a flexibilidade, reduzindo o número de componentes e a carga horária obrigatórios; e
2. Adequar o curso:
  - a) à nova estrutura curricular do curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia
  - b) às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a área de Engenharia, de 2019;
  - c) às normas da UFRN sobre inclusão curricular das atividades de extensão.

O comparativo entre as estruturas curriculares antiga e nova está resumido nas Tabela 34 (quanto à carga horária) e Tabela 35 (quanto aos componentes curriculares).

**Tabela 29 – Comparativo entre cargas horárias das estruturas curriculares**

CATEGORIA DOS COMPONENTES CURRICULARES	ESTRUTURA ANTERIOR		ESTRUTURA NOVA	
	CH	%	CH	%
<b>AULAS</b>				
Disciplinas, módulos e blocos obrigatórios	2910	76,88%	2757	72,71%
Atividades coletivas obrigatórias ministradas através de aulas (*)	0	-	30	0,79%
Disciplinas, módulos e blocos optativos	465	12,29%	420	11,08%
<b>Subtotal em componentes com aulas</b>	<b>3375</b>	<b>89,17%</b>	<b>3207</b>	<b>84,57%</b>
<b>ORIENTAÇÃO</b>				
Atividades coletivas obrigatórias realizadas através de orientação (*)	0	-	90	2,37%
Estágio supervisionado (obrigatório)	160	4,23%	160	4,22%
Trabalho de conclusão de curso (obrigatório)	60	1,58%	145	3,82%
Atividades complementares	190	5,02%	190	5,01%
<b>Subtotal em componentes com orientação</b>	<b>410</b>	<b>10,83%</b>	<b>585</b>	<b>15,43%</b>
<b>TOTAIS</b>				
<b>Subtotal em componentes obrigatórios</b>	<b>3130</b>	<b>82,69%</b>	<b>3182</b>	<b>83,91%</b>
<b>Subtotal em componentes flexíveis (optativos e complementares)</b>	<b>655</b>	<b>17,31%</b>	<b>610</b>	<b>16,09%</b>
<b>Total Geral</b>	<b>3785</b>	<b>100%</b>	<b>3792</b>	<b>100%</b>

(\*) DCA3801 – PROJETO INTEGRADO: 30h de aula, 90h de orientação

**Tabela 30 – Comparativo entre componentes das estruturas curriculares**

ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
CÓDIGO	NOME	CH	CÓDIGO	NOME	CH
<b>1º PERÍODO</b>					
ECT2101	PRÉ-CÁLCULO	60	ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM	60
ECT2102	VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	60	ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL	60
	(Era no 3º período - ECT2302)		ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA	30
	(Era no 2º período - ECT2203)		ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	60
ECT2105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I	30	ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I	30
ECT2106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	30	ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	30
	(Não existia)		ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	30
	(Era no 3º período - ECT2306)		ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	60
ECT2103	CÁLCULO I	60		(Passou para o 2º período - ECT3207)	
ECT2104	QUÍMICA GERAL	90		(Passou para o 2º período - ECT3206)	
<b>2º PERÍODO</b>					
	(Era no 3º período - ECT2303)		ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	60
ECT2202	ÁLGEBRA LINEAR	60	ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR	60
	(Era no 3º período - ECT2307)		ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I	30
ECT2205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II	30	ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II	30
	(Era no 1º período - ECT2104)		ECT3206	QUÍMICA GERAL	60
	(Era no 1º período - ECT2103)		ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90
	(Era no 3º período - ECT2305)		ECT3305	PRÁTICAS DE LEITURA EM INGLÊS	30
	(Não existia)		ECT3308	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II	30
ECT2201	CÁLCULO II	60		(Passou para o 3º período - ECT3207)	

ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
CÓDIGO	NOME	CH	CÓDIGO	NOME	CH
ECT2203	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	75		(Passou para o 1º período - ECT3104)	
ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I	60		(Passou para o 3º período - ECT3306)	
ECT2206	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	60		(Passou para o 3º período - ECT3303)	
ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60		(Passou para o 3º período - ECT3304)	
<b>3º PERÍODO</b>					
	(Era no 1º período - ECT2104)		ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30
	(Era no 2º período - ECT2201)		ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	60
	(Era no 2º período - ECT2206)		ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	60
	(Era no 2º período - ECT2207)		ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60
	(Era no 2º período - ECT2204)		ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60
	(Não existia)		ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA AS ENGENHARIAS: ESTÁTICA	30
	(Era no 5º período - DCA1202)		DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	90
ECT2301	CÁLCULO III	60		(Tornou-se optativo)	
ECT2302	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	30		(Passou para o 1º período - ECT3103)	
ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	90		(Passou para o 2º período - ECT3201)	
ECT2304	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II	60		(Tornou-se optativo)	
ECT2305	PRÁTICA DE LEITURA EM INGLÊS	30		(Passou para o 2º período - ECT3305)	
ECT2306	MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO	60		(Passou para o 1º período - ECT3203)	
ECT2307	FÍSICA EXPERIMENTAL I	30		(Passou para o 2º período - ECT3204)	
ECT2416	EXPRESSION GRÁFICA	60		(Passou para o 4º período - ECT3414)	
<b>4º PERÍODO</b>					
ECT2401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	75	ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	60
ECT2403	FÍSICA EXPERIMENTAL II	30	ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II	30
ECT2412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	60	ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	54
	(Era no 3º período - ECT2416)		ECT3414	EXPRESSION GRÁFICA	54
ECT2402	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III	60	ECT3622	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO	60
DCA0103	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS (2/3)	60		(Passou para o 5º período - DCA3502)	
	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS (1/3)	30	DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS	60
	(Era no 6º período - 1/3 de DCA0110)		ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	60
	(Era no 5º período - DCA0105)			(Tornou-se optativo)	
ECT2411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	60		(Passou para o 6º período - ECT3413)	
ECT2413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	60			
<b>5º PERÍODO</b>					
	(Não existia)		ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6	30
	(Era no 4º período - 2/3 de DCA0103)		DCA3502	SINAIS E SISTEMAS	60
	(Era no 6º período - DCA0414)		DCA3507	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	60
ELE0701	ELETRÔNICA	90	ELE3501	ELETRÔNICA	90
ELE2715	CIRCUITOS DIGITAIS	60	ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS	60
MEC1505	CAD PARA ENGENHARIA I	60	MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO	90
DCA0105	TEORIA DE CIRCUITOS	60		(Passou para o 4º período - ELE3401)	
DCA0118	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	60		(Passou para o 6º período - DCA3602)	
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	90		(Passou para o 3º período - DCA3303)	
<b>6º PERÍODO</b>					
	(Era no 4º período - ECT2413)		ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS	54
DCA0110	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINAMICOS (1/3)	20		(Passou para o 4º período - DCA3402)	
	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINAMICOS (2/3)	40	DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE	60
	(Não existia)				
	(Era no 5º período - DCA0118)		DCA3602	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	60
	(Era no 8º período - DCA0124)		DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60
	(Não existia)		DCA3609	FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	60
	(Não existia)		ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA	45
	(Não existia)		ELE3615	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS	30
DCA0104	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	60		(Tornou-se optativo)	
DCA0114	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	60		(Passou para o 5º período - DCA3507)	
ELE1622	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	60		(Passou para o 7º período - DCA3707)	
MEC1834	INTRODUÇÃO AOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS	60		(Tornou-se optativo)	
<b>7º PERÍODO</b>					
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE	90	DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE	90

ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
CÓDIGO	NOME	CH	CÓDIGO	NOME	CH
(Era no 6º período – ELE1622)			DCA3707	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	60
(Era no 8º período – ELE1524)			ELE3702	ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	60
ELE1717	SISTEMAS DIGITAIS	60	ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS	60
MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	60	(Passou para o 8º período – MEC1515)		
MEC1612	INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA	90	MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO	90
(Era no 8º período – MEC1614)			(Tornou-se optativo)		
DCA107	SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE DADOS	60			
<b>8º PERÍODO</b>					
DCA0130	REDES DE COMPUTADORES	60	DCA3608	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60
(Não existia)			DCA3801	PROJETO INTEGRADO	120
(Era no 7º período – MEC1515)			MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	60
DCA0124	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60	(Passou para o 6º período – DCA3607)		
ELE1524	ACIONAMENTOS ELETRÔNICOS DE POTÊNCIA	60	(Passou para o 7º período – ELE3702)		
MEC1614	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE MANUFATURA	60	(Passou para o 7º período – MEC3703)		
<b>9º PERÍODO</b>					
(Era no 10º período – MCA0002)			MCA3901	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	145
MCA0001	ESTÁGIO SUPERVISIONADO - ENGENHARIA DE MECATRÔNICA	160	(Passou para o 10º período – MCA3902)		
<b>10º PERÍODO</b>					
(Era no 9º período – MCA0001)			MCA3902	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	160
MCA0002	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ENGENHARIA MECATRÔNICA	60	(Passou para o 9º período – MCA3901)		

A Tabela 31 apresenta a lista de componentes de estruturas curriculares anteriores que demandam a inclusão de componentes criados na nova estrutura como equivalentes. São listados apenas os componentes específicos do curso, sob a responsabilidade dos departamentos de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Elétrica (DEE) e Mecânica (DEM). As equivalências dos componentes curriculares de responsabilidade da ECT, que integram o currículo de vários cursos, podem ser consultadas no PPC do curso de C&T.

**Tabela 31 – Componentes curriculares novos como equivalentes nas estruturas anteriores**

COMPONENTE CURRICULAR DE ESTRUTURAS ANTERIORES		EXPRESSÃO DE EQUIVALÊNCIA NOVA
CÓDIGO	NOME	
DCA0103	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS	((DCA3402 E DCA3502) OU DCA0429 OU ELE0581)
DCA0104	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	(DCA3404 OU DCA0404 OU IMD0121 OU DIM0127)
DCA0105	TEORIA DE CIRCUITOS	(DCA0431 OU ELE0506 OU ELE3401)
DCA0108	SISTEMAS OPERACIONAIS	(DCA3505 OU IMD0036 OU DIM0131 OU DIM0338)
DCA0110	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINAMICOS	((DCA3402 E DCA3601) OU DCA0433)
DCA0115	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS	(DCA3504 OU DIM0343)
DCA0118	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	(DCA3602 OU DCO1008 OU DCA0453 OU DCA0423)
DCA0120	PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	((DCA3603 OU DCA0205 OU DCO1002 OU DIM0162 OU DIM0600) E (DCA3604 OU DCA0207 OU DCO1028 OU IMD0401 OU DIM0114 OU DIM0125))
DCA0121	INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA	(DCA3606 OU DCA0200 OU DIM0613)
DCA0124	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	DCA3607
DCA0130	REDES DE COMPUTADORES	(DCA3605 OU DCA0113 OU DCO1003 OU DIM0438 OU IMD0043)
DCA0204	ESTRUTURAS DE DADOS	(DCA3503 OU DCA0208 OU DCA0214) – Vigência desde 01/01/2024
DCA0205	PROJETO E ENGENHARIA DE SOFTWARE	(DCA3603 OU DCA0120 OU DCO1002 OU DIM0162 OU DIM0600)
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE	(DCA3701 OU DCA0206 OU (DCA0116 E DCA0117))
DCA0414	INTRODUÇÃO A ROBOTICA	DCA3507 – Vigência desde 01/01/2024
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	(DCA3303 OU DCA0201)
ELE0701	ELETRÔNICA	ELE3501
ELE1524	ACIONAMENTOS ELETRÔNICOS DE POTÊNCIA	(ELE3702 OU DCA0408)
ELE1622	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	(DCA3707 OU DCA0407 OU DCA0122)
ELE1717	SISTEMAS DIGITAIS	(ELE3717 OU ELE0717)
ELE2715	CIRCUITOS DIGITAIS	(ELE3515 OU ELE1715 OU ELE0715)
MEC1505	CAD PARA ENGENHARIA I	MEC6002
MEC1612	INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA	MEC3703
MEC1614	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE MANUFATURA	MEC3703

### 7.4.3 Transição entre estruturas curriculares

A partir da aprovação e implantação deste projeto pedagógico, todos os alunos que ingressarem no curso de Engenharia Mecatrônica, por qualquer processo seletivo de entrada (SiSU, reingresso específico, reocupação de vagas residual, etc.), serão vinculados à nova estrutura curricular.

Os alunos que ingressaram no curso via SiSU a partir do período letivo 24.1 e que, portanto, já cursaram as disciplinas dos 2 primeiros períodos ofertadas pela ECT que fazem parte do novo currículo, serão migrados compulsoriamente para a nova estrutura curricular.

Os demais alunos que ingressaram antes do período de implantação e que ainda estão ativos no curso também poderão migrar para a nova estrutura curricular, através de uma solicitação formal à coordenação do curso. Essa mudança é opcional: nenhum desses alunos será migrado compulsoriamente para o novo currículo.

A oferta das disciplinas obrigatórias anteriores que não fazem mais parte da nova estrutura curricular, e não têm nenhuma equivalente que faça, será garantida de tal forma que todo aluno ainda terá ao menos 2 (dois) períodos letivos para cursá-la.

## 8 Apoio ao discente

Em 2018, a Direção do CT propôs a reestruturação de sua Assessoria Acadêmica. Motivado pela Resolução nº 181/2017-CONSEPE, posteriormente substituída pela Resolução nº 048/2020-CONSEPE, que versa sobre a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela UFRN, e pela Lei nº 12.711/2012, alterada pela Lei nº 13.409/2016, que dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos superiores das instituições federais de ensino, o CT abriu um canal direto de atendimento aos estudantes. Essa reestruturação culminou na criação do Núcleo Interdisciplinar de Suporte ao Estudante – NISE/CT, interface da Assessoria Acadêmica voltada para o atendimento aos discentes, abrindo um campo inédito para:

- contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes;
- democratizar as condições de permanência dos estudantes do CT;
- reduzir as taxas de retenção e evasão; e
- acolher estudantes com necessidades de cuidados específicos em saúde mental.

Desse modo, os estudantes do CT dispõem do apoio de uma equipe interdisciplinar especializada, coordenada por um docente, que ocupa a função de Assessor Acadêmico do CT:

- 1 Pedagogo;
- 1 Psicóloga Escolar; e
- 1 Técnico em Assuntos Educacionais;

O NISE/CT desenvolve ações de apoio ao discente, tais como:

- Elaboração e divulgação de materiais técnico-informacionais educacionais específicos;
- Projeto de extensão "*Arquitetando e Engenhando meu Futuro: desafios do estudante na construção de sua carreira*", que tem como objetivo desenvolver um processo de formação e divulgação institucional focado na orientação de carreira, preparação para o mundo do trabalho e fortalecimento do valor público e estratégico da UFRN;
- Acompanhamento das demandas de estudantes com deficiência e outras Necessidades Educacionais Específicas (NEEs), contribuindo para a elaboração e implantação das adaptações requeridas para a efetiva inclusão desses discentes no CT;
- Acolhimento e acompanhamento dos estudantes do Centro;
- Organização e execução de ações semestrais de recepção institucional aos estudantes ingressantes no CT, em evento geral e especificamente nas disciplinas de introdução aos cursos de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo;
- Oferta de atendimento educacional, cuja proposta é colaborar com o melhor aproveitamento dos processos de ensino-aprendizagem, envolvendo orientação de carreira, organização de rotina e horário de estudos e mediação de conflitos; e
- Oferta de acolhimento psicológico, espaço de escuta, atenção e cuidado específico para os discentes e servidores do CT, auxiliando-os a melhor compreender e lidar com situações de sofrimento ou adoecimento psíquico.

Além do NISE/CT, os discentes também terão apoio através dos órgãos competentes da UFRN, como a Pró-Reitoria de Atividades Estudantis, a Pró-Reitoria de Graduação, a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA, ex-CAENE), a Secretaria de Relações Internacionais e Interinstitucionais (SRI) e o Serviço de Psicologia Aplicada (SEPA).

## 8.1 Orientação acadêmica

No curso de Engenharia Mecatrônica, o apoio mais próximo ao discente é oferecido pelo seu orientador acadêmico, que é o professor que guia seu percurso acadêmico e a quem ele deve procurar inicialmente em caso de alguma necessidade ou dúvida.

Levando em conta a necessidade de que a orientação seja mais efetiva, as facilidades e exigências introduzidas pelo Sistema de Gestão Acadêmica da UFRN e a proximidade dos docentes com relação ao curso, a orientação acadêmica é exercida em conjunto pela Coordenação e por professores dos Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Engenharia Elétrica (DEE) e Engenharia Mecânica (DEM).

Cada professor é indicado como orientador de um conjunto de alunos e permanece como orientador desses alunos até que concluam o curso. A cada turma ingressante, os novos alunos são distribuídos entre os professores, em sistema de rodízio. Tendo em vista o tamanho do corpo docente dos departamentos e a quantidade média de alunos ativos no curso, cada professor orienta em torno de 20 (vinte) alunos, incluindo alunos de outros cursos.

## 8.2 Nivelamento

As DCN da área de Engenharia determinam que:

*Art. 7º Com base no perfil dos seus ingressantes, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve prever os sistemas de acolhimento e nivelamento, visando à diminuição da retenção e da evasão, ao considerar:*

*I - as necessidades de conhecimentos básicos que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de graduação em Engenharia;*

Do ponto de vista acadêmico, tendo em vista a centralidade da Matemática no curso e a conhecida deficiência de muitos egressos do Ensino Médio nesse conteúdo, o curso oferece no 1º período dois componentes curriculares com características de nivelamento:

- ECT3101 – MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM (60h)
- ECT3102 – ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL (60h)

As disciplinas específicas de Matemática de nível superior (Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, etc.) estão previstas para serem iniciadas a partir do 2º nível do curso. Esse arranjo trouxe algumas dificuldades na elaboração da estrutura curricular, pois muitas disciplinas do curso precisam desses conteúdos de matemática superior e precisaram ser inseridos em um nível mais alto do curso. Entretanto, espera-se que a existência dos cursos de nivelamento reduza a retenção e evasão nos períodos iniciais.

## 9 Avaliação

### 9.1 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem seguirá o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN, tendo como referência o perfil do egresso, os objetivos do curso e as competências profissionais orientadoras para a formação do Engenheiro de Computação.

Geralmente os procedimentos de avaliação do aprendizado são bastante diversificados e dependem de cada componente. Nos cursos de Engenharia, de modo geral, são realizadas provas escritas, seminários individuais ou em grupos, relatórios técnicos, estudos de casos e projetos, algumas vezes utilizando metodologias de Aprendizado Baseado em Projetos ou Problemas (PBL).

A coordenação do curso acompanhará a evolução dos alunos ao longo dos anos de modo a detectar taxas de insucesso anormalmente altas em relação a determinadas disciplinas e/ou professores, em comparação com disciplinas e/ou professores similares. Com o objetivo de detectar, diagnosticar e tentar resolver estes casos, além de outros aspectos do curso que requeiram uma intervenção específica, a avaliação da aprendizagem será complementada pelas seguintes ações:

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

Periodicamente, as dificuldades e problemas do curso relacionados com a infraestrutura, equipamentos de laboratório, pessoal, problemas de gestão, metodologias adotadas nos componentes curriculares, etc. serão averiguadas pela Coordenação do curso, Colegiado e NDE, juntamente com os demais docentes, chefes de laboratórios e a chefes dos departamentos para propor soluções. As ferramentas mais utilizadas para detectar essas eventuais necessidades são as avaliações dos discentes e docentes para cada disciplina, demandas levantadas em reuniões periódicas com os alunos e o Plano de Ação Trienal do curso (PATCG).

### 9.2 Avaliação do Projeto Pedagógico

A avaliação do Projeto Pedagógico compreende o acompanhamento e a gestão da execução do projeto. A avaliação será executada a partir das seguintes ações, realizadas principalmente durante a Semana de Avaliação e Planejamento (SAP) prevista no Calendário Acadêmico da UFRN:

- Reuniões entre professores que lecionarão as disciplinas do curso em áreas afins, para discussão sobre as metodologias de ensino-aprendizado que serão utilizadas, de modo a formar um conjunto consistente, além de alterá-las quando necessário.
- Reuniões entre o Coordenador, o Vice-Coordenador, professores e representantes dos alunos para avaliar a eficácia do Projeto Pedagógico e detectar possíveis ajustes que sejam necessários.
- Reunião com o corpo docente para levantar as eventuais dificuldades no curso, acompanhar o alcance das metas anteriores, avaliar o curso e propor melhorias e modificações pertinentes.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Mecatrônica possui atribuições de acompanhamento e atualização contínua do projeto pedagógico do curso. O NDE é composto por um mínimo de cinco professores do quadro permanente que ministram regularmente componentes curriculares do curso, preferencialmente obrigatórios. O NDE promoverá uma contínua avaliação do processo de ensino-aprendizagem e eventuais melhorias no curso de acordo com os seguintes pontos:

- Reflexão para identificar fragilidades e possibilitar correções contínuas dos instrumentos utilizados, proporcionando melhorias na taxa de sucesso do curso;
- Diversificar os instrumentos de avaliação para garantir uma avaliação mais ampla e eficaz.

Uma previsão deste Projeto Pedagógico é o aumento no número de atividades interdisciplinares que promovem a integração de conhecimentos e articulação de competências. Os componentes de projetos integradores inseridas na estrutura curricular permitirão aos alunos experimentar atividades de caráter prático-teórico e extensionista, com amplas possibilidades de exercitar e aprimorar as competências e habilidades previstas para um curso de engenharia.

Pela forma como estão inseridas no currículo, as disciplinas de projetos integradores:

- ECT3520 – CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6
- DCA3801 – PROJETO INTEGRADO
- ECP3901 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

poderão ser utilizadas como terreno para a manifestação de ideias que os alunos utilizarão para preparar dos seus futuros caminhos fora da UFRN e possíveis sementes de inovação no mercado.

Entender o impacto desta iniciativa na motivação do aluno para concluir o seu curso e se inserir no mercado de engenharia será um importante marco na avaliação deste projeto pedagógico.

## 10 Referências

- [R1] Projeto Pedagógico 2023 do curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia da UFRN. Disponível em [http://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt\\_BR&id=10320810](http://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=10320810), link Baixar arquivo.
- [R2] Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Diário Oficial da União, 26 de abril de 2019. Seção 1, p. 43. Disponível em <http://www.in.gov.br/web/dou/-/resoluçãO-nº-2-de-24-de-abril-de-2019-85344528>
- [R3] Regulamentação da inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN. Resolução normativa CONSEPE/UFRN nº 38, de 23 de abril de 2019. Disponível em <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>
- [R4] Estruturas curriculares do curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN. Disponíveis em <http://www.graduacao.ufrn.br/mecatronica>, menu Ensino, item Currículos.
- [R5] Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN. Resolução CONSEPE/UFRN nº 16, de 4 de julho de 2023. Disponível em [http://www.sistemas.ufrn.br/download/sigaa/public/regulamento\\_dos\\_cursos\\_de\\_graduacao.pdf](http://www.sistemas.ufrn.br/download/sigaa/public/regulamento_dos_cursos_de_graduacao.pdf)
- [R6] Resolução sobre o funcionamento de componentes curriculares na modalidade a distância nos cursos de graduação presenciais da UFRN. Resolução normativa CONSEPE/UFRN nº 28, de 19 de março de 2019. Disponível em <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>
- [R7] Portaria ENADE 2014 para o curso de Engenharia de Controle e Automação. Portaria INEP nº 251, de 2 de junho de 2014. Diário Oficial da União nº 105, 4 de junho de 2014. Seção 1, p. 27. Disponível em [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/legislacao/2014/diretrizes\\_cursos\\_diplomas\\_bacharel/diretrizes\\_bacharel\\_engenharia\\_controle\\_automacao.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/legislacao/2014/diretrizes_cursos_diplomas_bacharel/diretrizes_bacharel_engenharia_controle_automacao.pdf)
- [R8] Portaria ENADE 2017 para o curso de Engenharia de Controle e Automação. Portaria INEP nº 487, de 6 de junho de 2017. Diário Oficial da União nº 109, 8 de junho de 2017. Seção 1, p. 32. Disponível em [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/legislacao/2017/engenharia\\_de\\_controle\\_e\\_automacao\\_-\\_portaria\\_n\\_487\\_de\\_6\\_de\\_junho\\_de\\_2017.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/legislacao/2017/engenharia_de_controle_e_automacao_-_portaria_n_487_de_6_de_junho_de_2017.pdf)
- [R9] Portaria ENADE 2019 para o curso de Engenharia de Controle e Automação. Portaria INEP nº 496, de 31 de maio de 2019. Diário Oficial da União nº 105, 3 de junho de 2019. Seção 1, p. 105. Disponível em [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/legislacao/2019/portaria\\_n496\\_31052019\\_engenharia\\_de\\_controle\\_e\\_automacao\\_enade2019.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/legislacao/2019/portaria_n496_31052019_engenharia_de_controle_e_automacao_enade2019.pdf)
- [R10] Portaria ENADE 2023 para o curso de Engenharia de Controle e Automação. Portaria INEP nº 280, de 26 de junho de 2023. Diário Oficial da União nº 120, 27 de junho de 2023. Seção 1, p. 29. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-280-de-26-de-junho-de-2023-492259355>
- [R11] Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) 2020-29 da UFRN. Disponível em <https://www.ufrn.br/resources/documentos/pdi/PDI-2020-2029.pdf>
- [R12] Resolução sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Diário Oficial da União, 17 de setembro de 2007. Seção 1, p. 23 (republicada por incorreção). Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16872-res-cne-ces-002-18062007&category\\_slug=janeiro-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16872-res-cne-ces-002-18062007&category_slug=janeiro-2015-pdf&Itemid=30192)
- [R13] Empresa Júnior Include Engenharia. Página eletrônica disponível em <http://include.ct.ufrn.br/>

- [R14] Incubadora Tecnatus. Página eletrônica disponível em <http://tecnatus.ct.ufrn.br/>
- [R15] Robótica como agente incentivador e potencializador da vocação científica e tecnológica de meninas e jovens alunas de Engenharia. Descrito em <https://ufrn.br/imprensa/noticias/28361/ufrn-investe-em-futebol-de-robos-para-atrair-mulheres-para-a-area-tecnologica>
- [R16] Equipe POTI-UFRN de Futebol de Robôs: um projeto multidisciplinar de pesquisa em Robótica cooperativa e de ensino/aprendizagem em Engenharias. Descrito em <https://ufrn.br/imprensa/noticias/28467/laboratorio-da-ufrn-investe-em-tecnologia-com-multirrobo>
- [R17] Lei sobre estágio de estudantes. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Diário Oficial da União, 26 de setembro de 2008. Seção 1, p. 3. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)
- [R18] BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 104 p.
- [R19] MEC/CNE/CES. Resolução CNE/CES Nº 7/2018. 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. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de dezembro de 2018, Seção 1, pp. 49 e 50.
- [R20] CONSEPE/UFRN. Resolução CONSEPE Nº 6/2022. Aprova o Regulamento de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

## 11 Apêndice - Caracterização dos componentes curriculares

Os componentes que fazem parte do currículo do curso de Engenharia Mecatrônica estão listados a seguir, divididos em grupos:

1. Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pela ECT.
2. Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DCA.
3. Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DEE.
4. Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DEM.
5. Componentes curriculares obrigatórios vinculados à Coordenação de Engenharia Mecatrônica.
6. Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DCA.
7. Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DEE.
8. Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DEM.
9. Componentes curriculares complementares e optativos vinculados à Coordenação de Engenharia Mecatrônica.
10. Componentes curriculares optativos oferecidos pela ECT.
11. Componentes curriculares optativos oferecidos pelo IMD (Instituto Metrópole Digital).
12. Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DIMAp (Departamento de Informática e Matemática Aplicada).
13. Componentes curriculares optativos oferecidos pelo ICE (Instituto do Cérebro).
14. Componente curricular optativo oferecido pelo DFPE (Departamento de Fundamentos e Políticas da Educação).

## 11.1 Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pela ECT

ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL
ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
ECT3107	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR
ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I
ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II
ECT3206	QUÍMICA GERAL
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
ECT3305	PRÁTICAS DE LEITURA EM INGLÊS
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA
ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA
ECT3308	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II
ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS
ECT3413	MECÂNICA DOS FLUIDOS
ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA
ECT3511	FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS
ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6
ECT3622	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplin a	Módul o	Bloc o	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1111 OU ECT1101 OU ECT2101 OU MAT0401)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2101	MATEMÁTICA BÁSICA
ECT1111	MATEMÁTICA BÁSICA
ECT1101	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA
MAT0401	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:**

SILVA, Edson F.; CRUZ, Cláudia 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, Cláudia 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:**

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1101 OU ECT1112 OU ECT1211 OU ECT2102 OU MAT0419)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1101	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA
ECT1112	ÁLGEBRA VETORIAL
ECT1211	ÁLGEBRA LINEAR
ECT2102	VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA
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:

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

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT2302)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
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:	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<a href="https://emergebrasil.in/o-quadrante-de-pasteur-e-a-ciencia-inovadora/">https://emergebrasil.in/o-quadrante-de-pasteur-e-a-ciencia-inovadora/</a> <a href="https://nossaciencia.com.br/categoria-colunas/empreendedorismo-inovador/">https://nossaciencia.com.br/categoria-colunas/empreendedorismo-inovador/</a> <a href="https://www.techsocial.online/">https://www.techsocial.online/</a> <a href="http://astresmetodologias.com">http://astresmetodologias.com</a> <a href="https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm">https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm</a>	



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT1103 OU ECT2203)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2203	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO
ECT1103	INFORMÁTICA FUNDAMENTAL

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:  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT1105 OU ECT2105)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I
ECT1105	PRÁTICA 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  
PERROTA, C. Um texto para chamar de seu: preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Fontes, 2004.  
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: es produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.  
MANGUEL, A. Uma história da leitura. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.  
SOLÉ, I. Estratégias de leitura. Porto Alegre. Artmed, 1998.  
VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019.  
SILVA, F. G. et al. Práticas de leitura e escrita: volume 1. Natal: EdUFRN. 2013.  
VIEIRA, F. C.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.  
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.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HORCADES, C. M. A evolução da escrita: história ilustrada. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.  
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.  
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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT1106 OU ECT2106)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
ECT1106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE I

**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:

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.

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.

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.

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

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

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Va OEI, 2001.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3107  
NOME: INTRODUÇÃO 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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

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. Noções básicas de desenho universal.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
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](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Popularizacao_Web.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/fuwb1apu99ivp3tbqzn1c2shihdjk.pdf>  
Documento: 775980 Publicado em: 01/07/2022 Edição Diária:15212  
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](https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o_%20desafios%20para%20a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf)

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3104)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3104	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1203 OU ECT2303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
ECT1203	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
--------------

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
-----------------------------

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

Deitel, H. M. C. <i>Como Programar</i> . São Paulo, Pearson Prentice Hall, 6ª ed., 2011.
--

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

Schildt, H. <i>C Completo e Total</i> . Makron Books, São Paulo, 3ª ed., 1996.
--

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
-----------------------------------

Stroustrup, B. <i>A Linguagem de Programação C++</i> . Bookman, 3ª ed., 2000.
---

Allen, D. <i>Pense em Python: pense como um cientista da computação</i> . Novatec, São Paulo, 1ª ed., 2016.
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º
---

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3102)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1211 OU ECT1201 OU ECT2202 OU MAT0420)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2202	ÁLGEBRA LINEAR
ECT1211	ÁLGEBRA LINEAR
ECT1201	ÁLGEBRA LINEAR
MAT0420	ÁLGEBRA LINEAR

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>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 <math>R^n</math> em <math>R^m</math>, núcleo e imagem de uma transformação linear, operações com transformações lineares, isomorfismo, matrizes de transformações lineares, mudança de base e diagonalização de operadores lineares.</p>	

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> Callioli; Domingues; Costa Álgebra Linear e aplicações, 6a edição, Ática. D. C. Lay, Álgebra Linear e suas Aplicações, 2a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 1999. KOLMAN, Bernard. Álgebra linear. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, c1987. 228 p. J. L. Boldrini, S. I. R. Costa, V. L. Figueiredo e H. G. Wetzler. Álgebra Linear, 3a Edição, Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1980. H. Anton e C. Rorres. Álgebra Linear com Aplicações, Porto Alegre, Bookman, 2001.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 357 p. (Matemática universitária) ISBN: 8524400897. Kenneth Hoffman, Ray Kunze Álgebra Linear, Editora Polígono
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT1206 OU ECT2306)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2306	MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO
ECT1206	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE II

**EMENTA / DESCRIÇÃO**

Degradação ambiental e seus efeitos; Políticas públicas, planejamento e gestão ambiental; Energia, ambiente e 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. Ecosistemas 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: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º
---

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3101)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1214 OU ECT1204 OU ECT2307)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2307	FÍSICA EXPERIMENTAL I
ECT1214	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
ECT1204	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA

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:

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

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3105)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3105	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1205 OU IMD0026 OU ECT2205)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II
ECT1205	PRÁTICA DE LEITURA E ESCRITA II
IMD0026	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM PORTUGUÊS 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:**

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.  
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  
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 Vaneise; 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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	90	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	90	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3101)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3101	MATEMÁTICA BÁSICA E MODELAGEM

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1113 OU ECT1102 OU ECT2103 OU MAT0411)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2103	CÁLCULO I
ECT1113	CÁLCULO I
ECT1102	CÁLCULO I
MAT0411	CÁLCULO I - E

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>Limite: conceito, definição, interpretação geométrica, determinação. 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;</p>	

cálculo de comprimento de arco; cálculo de volumes. Integrais impróprias.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

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

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

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.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

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

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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2°

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3206)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3206	QUÍMICA GERAL

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1104 OU ECT2104)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1104	QUÍMICA TECNOLÓGICA
ECT2104	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:

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.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.

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

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

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

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3207)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1212 OU ECT1202 OU ECT2201 OU MAT0412)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2201	CÁLCULO II
ECT1212	CÁLCULO II
ECT1202	CÁLCULO II
MAT0412	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 seqüências. 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

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.

R. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v. ISBN: 9788560031634.

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN: 9788522112586, 9788522112593.

##### 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.

Maurice D. Weir, Joel Hass, George B. Thomas, Cálculo-Volume 2, 12a Edição, São Paulo, Pearson, 2012.

APOSTOL, Ton M. Calculus. Barcelona: Reverte, 1976

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3303  
NOME: GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3205 E ECT3103)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3205	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA II
ECT3103	METODOLOGIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E EMPREENDEDORA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT2206)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
2206	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:

- DE PAULA, João Antônio et al. Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista: a elaboração neo-schumpeteriana e teoria do capital. Ensaio 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.
- VASCONCELOS, Tomás da Costa et al. O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 2013.
- 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 econômico brasileiro: uma releitura das contribuições de Celso Furtado. Universidade de Brasília. Texto para Discussão, n. 1051, 2004.
- TAVARES, Paulino Varela; KRETZER, Jucélio; MEDEIROS, Natalino. Economia Neoschumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. Revista Economia Ensaio, 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.
- WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2019. Suíça, 2019. [online] Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](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:

- 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.
- 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.
- 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: Itc, 2008.
- SCHWAB K. A quarta revolução industrial. World Economic Forum; São Paulo: Edipro Edições. 2016.
- STIGLITZ, Joseph E.; WALSH, Carl E. Introdução à microeconomia. Campus, 2003.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

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.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

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

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

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

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

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



**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> 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.

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

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

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3207)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I
ECT1214	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
ECT1204	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
FIS0311	MECÂNICA CLÁSSICA

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>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</p>	

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

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.  
Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1 e vol. 2, Bookman: São Paulo, 2012.  
Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.  
Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica. 2 ed., vol. 1, Bookman: São Paulo, 2009.

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório     Optativo     Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3207)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I
ECT1214	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
ECT1204	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
FIS0311	MECÂNICA CLÁSSICA

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>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</p>	

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

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.  
Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1 e vol. 2, Bookman: São Paulo, 2012.  
Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.  
Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica. 2 ed., vol. 1, Bookman: São Paulo, 2009.

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório     Optativo     Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3207)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1214 OU ECT1204 OU FIS0311 OU ECT2204)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I
ECT1214	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
ECT1204	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS DA MECÂNICA
FIS0311	MECÂNICA CLÁSSICA

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>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</p>	

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

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Eric Mazur, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 1, Pearson: New York, 2014.  
Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Helio Dias, Física para universitários: Mecânica, 1 ed., vol. 1 e vol. 2, Bookman: São Paulo, 2012.  
Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.  
Randall D. Knight, Física - Uma abordagem estratégica. 2 ed., vol. 1, Bookman: São Paulo, 2009.

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório     Optativo     Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (ECT3102 E ECT3204)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3102	ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS (ECT2412 OU MEC0404)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2412	MECÂNICA DOS SÓLIDOS
MEC0404	MECÂNICA DOS SÓLIDOS

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. PALACIOS, Eduardo  
Soriano, H. L., Estática das Estruturas, Ed. Ciência Moderna, 3ª Edição, 2020.  
Meriam, J.L. & Kraige, L.G., Mecânica para engenharia - 7a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Beer, F. P; Dewolf, J. T. Jr.. Estática e Mecânica dos materiais. 1ª Edição, ed. AMGH, 2013.  
Bedford, A; Fowler, W., Mecânica para ingeniería: Estática-Colección General, 1996.  
Shames, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia - Vol 2. 4 Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2002.  
E. W. Nelson , C. L. Best , W. G. McLean Engenharia Mecânica: Estática ., 1ª Edição, ed. Bookman, 2013  
Beer, F. P; Johnston, E. R. Jr.. Estática e Mecânica vetorial para engenheiros. Vol 1:Estática, 9ª Edição, ed. AMGH, 2011

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3308  
NOME: CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE II  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT2106 OU ECT3106)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3106	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE
ECT2106	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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. Curitiba 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:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	45	-				-	-	
CHA presencial prática	-	15	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3207 E ECT3202 E ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3207	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1303 OU ECT2401)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA
ECT1303	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. 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 PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3204 E ECT3306)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA
ECT3204	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO I

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
((ECT1314 E ECT1315) OU (ECT1304 E ECT1305) OU (ECT1314 E ECT1305) OU (ECT1315 E ECT1304) OU ECT2403)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2403	FÍSICA EXPERIMENTAL II
ECT1315	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS
ECT1314	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS
ECT1305	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS
ECT1304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS

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:

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.

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.

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:

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.

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.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 54H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	54	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	54	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ECT3307	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3307	INTRODUÇÃO À MECÂNICA PARA ENGENHARIAS: ESTÁTICA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(CIV0411 OU MEC0359 OU ECT2412)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
CIV0411	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I
MEC0359	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I
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.

GERE, J. .Mecânica dos materiais. São Paulo: ed. Cengage Learning, 2017. 516 p.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R, Mecânica dos materiais. 7. ed. AMGH,;, 2015. 856 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ONOUYE, B e KEVIN, K. Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações. 4° 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.

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..

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4°

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3413  
NOME: MECÂNICA DOS FLUIDOS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 54H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	48	-				-	-	
CHA presencial prática	-	6	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	54	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ECT3302	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1403 OU ECT2413 OU DEM0252 OU CIV0313 OU MEC0373 OU DEQ0614)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1403	MECÂNICA DOS FLUIDOS
ECT2413	MECÂNICA DOS FLUIDOS
DEM0252	MECÂNICA DOS FLUIDOS
CIV0313	MECÂNICA DOS FLUIDOS
MEC0373	MECÂNICA DOS FLUIDOS
DEQ0614	FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Definição 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
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880 p. ISBN: 9788563308214. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Phillip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011, 710 p. ISBN: 9788521617570. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 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.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> BASTOS, Francisco de Assis A. Problemas de mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara dois. 1983, 483 p. ISBN: 85703001107. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, Prentice Hall, 2005, 410 p. ISBN: 8587918990. MASSEY, B. S. Mecânica dos Fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2002, 998 p. ISBN: 972310945x POTTER, Merle C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Cengage 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.</p>
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 54H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	34	-				-	-	
CHA presencial prática	-	20	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	54	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT1406 OU ECT2416)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1406	EXPRESSÃO GRÁFICA
ECT2416	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.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; Sousa, Luís. Desenho técnico moderno. 4ª 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.

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16861: Desenho técnico - Requisitos para representação 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. 8ª 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.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16752: Desenho técnico - Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	30	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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:

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)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3306)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1315 OU ECT1305 OU ECT2402)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2402	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III
ECT1315	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS LETROMAGNÉTICOS
ECT1305	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS LETROMAGNÉTICOS

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 Ampère. 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.  
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física, 1 ed., Escolar Editora: Forte da Casa - Portugal, 2012.  
MAZUR, E, Principles & Practices of Physics, 2 ed., vol. 2, Pearson: New York, 2014.  
CHABAY, R.; SHERWOOD, B. Física Básica: Matéria e Interações, 4 ed., vol.2, Rio de Janeiro:LTC, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar



---

**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 14/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 16:29 )**

**KALINE MELO DE SOUTO VIANA**

DIRETOR - TITULAR

ECT (11.25)

Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **14**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **27/11/2024** e o código de verificação: **1f904c6e99**

## 11.2 Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DCA

DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS
DCA3502	SINAIS E SISTEMAS
DCA3507	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA
DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA3602	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
DCA3608	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
DCA3609	FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA3707	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL
DCA3801	PROJETO INTEGRADO

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3303  
NOME: PROGRAMAÇÃO AVANÇADA  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	90	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201 OU ECT2303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
ECT2303	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(DCA1202 OU DCA0201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA0201	PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Ponteiros e alocação dinâmica de memória. Conceitos de orientação a objetos: classes, exemplificação, encapsulamento, herança, hierarquia, classes abstratas, polimorfismo. Mecanismos avançados de programação: sobrecarga de operadores, tratamento de exceções, entrada e saída de dados usando streams, gabaritos (templates). Conceitos básicos de interfaces humano-computador. Introdução ao desenvolvimento de interfaces utilizando programação visual. Introdução à utilização de ferramentas avançadas de programação: estruturas de dados sequenciais, threads e exclusão mútua, sockets.	

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STROUSTRUP, Bjarne. Princípios e práticas de programação com C++. Porto Alegre: Bookman, 2012. Sebesta, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. Bookman, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Silva Filho, Antônio Mendes. Introdução à Programação Orientada a Objetos com C++. Campus, 2010.
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3402  
NOME: MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) () Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((ECT3302 OU ECT2301) E (ECT3306 OU ECT2204))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
ECT2301	CÁLCULO III
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA
ECT2204	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA I

CORREQUISITOS	
(ECT3511 OU ELE3401 OU DCA0105 OU ECT2414 OU ECT1404)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3511	FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS
ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS
DCA0105	TEORIA DE CIRCUITOS
ECT2414	ELETRICIDADE APLICADA
ECT1404	ELETRICIDADE APLICADA

EQUIVALÊNCIAS	
(DCA0103 E DCA0110)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0103	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS
DCA0110	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINAMICOS

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Introdução ao estudo de sistemas. Tipos de sistemas (dinâmico, linear, causal, invariante no tempo, etc.). Modelagem de

sistemas dinâmicos lineares por equações diferenciais ordinárias. Resposta ao impulso. Transformada de Laplace. Funções de transferência. Modelos de Estado. Cálculo da resposta de sistemas lineares usando Laplace. Modelagem de sistemas físicos. Estabilidade. Resposta de sistemas de 1ª e 2ª ordem.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2003. x, 788 p. ISBN: 8587918230.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DORF, Richard C; BISHOP, Robert H.. Modern control systems. 12th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011. 1082 p. ISBN: 0136024580.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório     Optativo     Complementar



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3507  
NOME: INTRODUÇÃO À ROBOTICA  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA3201 DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030 ) E ( ECT3202 OU ECT2202 OU MAT0313 OU MAT0309))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA3201	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA0803	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCO1043	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
IMD0030	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I
ECT3302	ÁLGEBRA LINEAR
ECT2202	ÁLGEBRA LINEAR
MAT0313	ÁLGEBRA LINEAR APLICADA
MAT0309	ÁLGEBRA LINEAR PARA COMPUTAÇÃO

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
DCA0414	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0414	INTRODUÇÃO À ROBOTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

REPRESENTAÇÃO MATEMÁTICA DE POSIÇÃO E ORIENTAÇÃO. MODELAGEM CINEMÁTICA DE ROBÔS. CINEMÁTICA DIFERENCIAL E ESTÁTICA. MODELAGEM DE OBSTÁCULOS E PLANEJAMENTO DE CAMINHOS. GERAÇÃO DE TRAJETÓRIAS E CONTROLE CINEMÁTICO DE ROBÔS.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRAIG, John J.. Introduction to robotics: mechanics and control. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2005. 400 p. ISBN: 0201543613.

Spong, M. W., Hutchinson, S. & Vidyasagar, M.;. Robot Dynamics and Control. John Wiley & Sons. 2004

Murray, R. M., Li, Z. & Sastry, S. S.;. A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation. CRC Press. 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Peter Corke. Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms ins MATLAB. Springer. 2011

Bruno Siciliano, Lorenzo Sciavicco, Luigi Villani and Giuseppe Oriolo. Robotics: Modeling, Planning and Control. Springer. 2011

Schilling, R. J.. Fundamentals of Robotic - Analysis and Control. Prentice Hall. 1990

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar



BIBLIOGRAFIA
--------------

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
-----------------------------

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
--

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
-----------------------------------

DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
--

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º
---

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3602  
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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3502 OU DCA0103)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3502	SINAIS E SISTEMAS
DCA0103	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(DCA0118 OU DCO1008)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0118	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
DCO1008	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Introdução aos sinais e sistemas de tempo discreto. Estruturas para sistemas de tempo discreto. Técnicas de projeto de filtros FIR e IIR. Transformada discreta de Fourier (DFT). Computação da DFT: algoritmos de FFTs e Goertzel. Processamento em tempo discreto de sinais de tempo contínuo. Mudança de taxa de amostragem. Sistemas multitaxa. Introdução a filtros adaptativos.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> OPPENHEIM, Alan V; SCHAFFER, Ronald W. Discrete-time signal processing. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2010
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>

DINIZ, Paulo S. R; et al. Processamento Digital de Sinais. Bookman, 2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3607  
NOME: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ELE3515 OU ELE2715 OU DCA3301 OU DCA0212)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS
ELE2715	CIRCUITOS DIGITAIS
DCA3301	SISTEMAS DIGITAIS
DCA0212	CIRCUITOS DIGITAIS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
DCA0124	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0124	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução aos sistemas de produção automatizados: níveis hierárquicos da automação fabril, visão geral dos equipamentos programáveis utilizados em sistemas automatizados de produção. Sensores e atuadores discretos. Componentes eletromecânicos: chaves, solenóides, relés; Lógica de Relés. Controladores Lógicos Programáveis (CLP): arquitetura, programação em LD, exemplos de aplicação. Norma IEC 61131. Projeto de programas de CLP (GRAFSET). Outras linguagens de programação: SFC, FBD, ST, IL. Controle de entradas e saídas analógicas com CLP. Dispositivos de IHM. Sistemas SCADA. Sistemas Supervisórios. Comunicação entre PC e CLP. Redes de CLP. Padrão OPC

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DE OLIVEIRA, J.C.P.. Controlador Programável. Makron-Books do Brasil Editora. 1993
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: STENERSON, Jon. Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors and Communications. Prentice-Hall. 1999
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3608  
NOME: REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	45	-				-	-	
CHA presencial prática	-	15	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( DCA3303 OU DCA1202 OU DCA3201 OU DCA0803 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA3201	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA0803	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
DCA0447	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0447	REDES PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos de redes de comunicação: conceitos básicos, motivação, modelos em camadas e exemplos. Meios de transmissão: cabeados, sem fio. Camada de enlace de dados: mecanismos de controle de acesso ao meio, mecanismos de correção e detecção de erro. Camadas de redes, transporte e aplicação. Níveis hierárquicos de integração fabril no modelo CIM. Características das redes industriais. Barramentos industriais para automação e instrumentação, tais como Hart, IIEEE448, Profibus, Fieldbus e CAN. Protocolos de comunicação industrial, tais como Modbus e OPC.

BIBLIOGRAFIA
--------------

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
-----------------------------

ZOMETA, A., Branco, J.C., Gomes, L.T.. Redes Industriais. Érica. 2017
---

STEMMER, Marcelo Ricardo. Redes locais industriais: a integração da produção através das redes de comunicação. Florianópolis: Ed. UFSC, 2010. 271 p. ISBN: 9788532804921..
--

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
-----------------------------------

TANENBAUM, Andrew S.. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, c2003. xx, 945p. ISBN: 8535211853.
---

PETERSON; DAVIE. Redes de Computadores. Editora Campus. 2011
--

KUROSE, J.; ROSS, K.. Computer Network: A Top-Down Approach Featuring the Internet. Addison Wesley. 216
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º
---

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar
---



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- B. A. Forouzan, Data Communications and Networking, Ed. 4, McGraw-Hill, 2007.  
B. P. Lathi, Z. Ding, Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais Modernos, Ed. 4, LTC, 2012.  
C. R. Johnson Jr, W. A. Sethares, Telecommunication Breakdown, Pearson, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- J. Proakis, M. Salehi, Communication Systems Engineering, Ed. 2, Pearson, 2002.  
S. Haykin, Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais, Bookman, 2004.  
H. P. Hsu, Comunicação Analógica e Digital, Ed. 2, Coleção Schaum, Bookman, 2006

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3701  
NOME: PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	60				-	-	
CHA presencial prática	-	-	30				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	90	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3601 OU DCA0110)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0110	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(DCA0216 OU DCA0206)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0206	SISTEMAS DE CONTROLE

EMENTA / DESCRIÇÃO	
EMENTA: Introdução aos problemas de controle. Método do Lugar Geométrico das Raízes. Controladores PID e Avanço-Atraso. Aproximação digital de Funções de Transferência contínuas. Implementação de controladores digitais. Projeto de controladores utilizando o Lugar Geométrico das Raízes. Projeto de sistemas de controle usando o Espaço de Estados. Projeto de controladores digitais. Noções de controle adaptativo.	
BLOCO COMPOSTO DE DUAS SUBUNIDADES	
NOME: PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE - TEORIA	
CÓDIGO: DCA3701.0	

TIPO: MÓDULO CARGA HORÁRIA: 60h (60h de aula teórica presencial) NÚMERO DE AVALIAÇÕES: 3 avaliações EMENTA: Introdução aos problemas de controle. Método do Lugar Geométrico das Raízes. Controladores PID e Avanço-Atraso. Aproximação digital de Funções de Transferência contínuas. Implementação de controladores digitais. Projeto de controladores utilizando o Lugar Geométrico das Raízes. Projeto de sistemas de controle usando o Espaço de Estados. Projeto de controladores digitais. Noções de controle adaptativo.  NOME: PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE – LABORATÓRIO CÓDIGO: DCA3701.1 TIPO: MÓDULO CARGA HORÁRIA: 30h (30h de aula prática presencial) NÚMERO DE AVALIAÇÕES: 3 avaliações EMENTA: Introdução aos problemas de controle. Método do Lugar Geométrico das Raízes. Controladores PID e Avanço-Atraso. Aproximação digital de Funções de Transferência contínuas. Implementação de controladores digitais. Projeto de controladores utilizando o Lugar Geométrico das Raízes. Projeto de sistemas de controle usando o Espaço de Estados. Projeto de controladores digitais. Noções de controle adaptativo.
--

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3707  
NOME: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	15	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ELE3501 OU ELE0701 OU DCA3506 OU DCA0213)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE3501	ELETRÔNICA
ELE0701	ELETRÔNICA
DCA3506	ELETRÔNICA
DCA0213	ELETRÔNICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ELE1622 OU DCA0122 OU DCA0407) - desde 2002.1	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE1622	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL
DCA0122	INSTRUMENTAÇÃO
DCA0407	INSTRUMENTAÇÃO PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Fundamentos de instrumentação e sistemas de medição. Erros e incerteza. Princípios de medição de sensores. Sensores: posição, deslocamento, velocidade, aceleração, rotação, pressão, força, deformação, vazão, nível e temperatura. Interfaceamento com sensores e condicionamento de sinais. Conversão A/D e D/A. Reconstrução digital de valores de medição. Classificação dos instrumentos: modos de operação, normas, simbologia e identificação dos instrumentos. Diagrama de Processos e Instrumentação (P&ID). Documentação de projeto e leitura e interpretação de diagramas de processo e

instrumentação.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALCIATORE, David G.; HISTAND, Michael B. Introdução à Mecatrônica e aos Sistemas de Medições. AMGH Editora, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação E Fundamentos de Medidas. Volume 1 . Grupo Gen-LTC, 2010.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação E Fundamentos de Medidas. Volume 2 . Grupo Gen-LTC, 2011.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3801  
NOME: PROJETO INTEGRADO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 120H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	30 (*)	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	90	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-				-	120	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	30	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

(\*) Trata-se de uma atividade de projeto na qual, durante as 30 horas de aulas, os alunos são acompanhados e orientados por 3 (três) professores de diferentes áreas simultaneamente. Portanto, essa carga horária de aula deve poder ser atribuída, na sua totalidade, para todos os professores.

PRÉ-REQUISITOS	
((DCA3501 E DCA3503 E DCA3504 E DCA3505 E DCA3506 E DCA3601 E DCA3602 E DCA3603 E DCA3604 E DCA3605 E DCA3606 E ECT3517) OU (DCA3601 E DCA3602 E DCA3607 E ELE3601 E MEC6002 E ECT3520) )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3501	CIÊNCIA DE DADOS
DCA3503	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I
DCA3504	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS
DCA3505	SISTEMAS OPERACIONAIS
DCA3506	ELETRÔNICA
DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA3602	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
DCA3603	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DCA3604	BANCO DE DADOS
DCA3605	REDES DE COMPUTADORES
DCA3606	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO
ECT3517	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 3
ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
DESCRIÇÃO: Atividade integradora de conteúdos na qual os alunos, orientados pelos professores, deverão conceber, projetar e implementar sistemas de computação, integrando conteúdos e habilidades dos componentes curriculares do curso de Engenharia Mecatrônica. Além dos aspectos técnicos, será desenvolvida a habilidade de comunicação escrita (relatórios) e oral (apresentações) e de trabalho em equipe. Será incentivada a escolha de temas de trabalho e a procura de orientadores que possam levar posteriormente à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: A bibliografia é variável de acordo com o projeto que for ser desenvolvido.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: A bibliografia é variável de acordo com o projeto que for ser desenvolvido.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 15/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 17:07 )**  
**ANDERSON LUIZ DE OLIVEIRA CAVALCANTI**  
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###530#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 15, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 27/11/2024 e o código de verificação: 3423f4930d

### **11.3 Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DEE**

ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS
ELE3501	ELETRÔNICA
ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS
ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA
ELE3615	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS
ELE3702	ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS
ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA (DEE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ELE3401  
NOME: INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	54	-	-				-	-	
CHA presencial prática	6	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60		-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS	
((DCA3402 OU DCA0103 OU ECT3512) E (ECT3622 OU ECT2402))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS
DCA0103	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS
ECT3512	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
ECT3622	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO
ECT2402	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA III

EQUIVALÊNCIAS	
(DCA0105 OU ELE0506)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0105	TEORIA DE CIRCUITOS
ELE0506	CIRCUITOS ELÉTRICOS

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Elementos de Circuitos. Circuitos Resistivos. Técnicas de Análise de Circuitos em Corrente Contínua. Indutância e Capacitância. Circuitos de Primeira Ordem. Circuitos de Segunda Ordem. Análise em Regime Permanente Senoidal. Potência em Circuitos CA. Circuitos Trifásicos. Circuitos Transformados.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723.  
[2] NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.  
[3] IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, c2000. xvi, 848 p. ISBN: 8534606935.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: PrenticeHall do Brasil, 1994. 539 p.  
[2] IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark; SILVA, Fernando Ribeiro da. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 679 p. ISBN: 9788521621805.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA (DEE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ELE3501  
NOME: ELETRÔNICA  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	90	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ELE3401 OU DCA0105)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE3401	INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS
DCA0105	TEORIA DE CIRCUITOS

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
ELE0701	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE0701	ELETRÔNICA

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Introdução aos semicondutores. Junção PN. Diodos, zener e led. Circuitos com diodos. Aplicações com diodos. Transistores: transistor bipolar de junção e transistor de efeito de campo. Estrutura física e princípio de funcionamento. Circuitos de polarização. Circuitos amplificadores tensão e corrente. Amplificadores operacionais: princípio de funcionamento e suas características. Circuitos com amplificadores operacionais: configurações básicas. Projeto e análise de filtros passivos e ativos. Projeto e análise de circuitos osciladores.	

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 6th ed. New York Oxford: Oxford University, 2010. xxxiii, 1395 p. ISBN: 9780195323030.
- [2] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322.
- [3] BOYLESTAD, Robert L; NASHIELSKY, Louis; ALVES, Alceu Ferreira. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.
- [4] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7.ed. São Paulo: AMGH, 2011. 429 p. ISBN: 9788580550498.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] 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.
- [2] MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo César Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 9. ed. São Paulo: Érica, 2004. 389 p. (Estude e use Eletrônica analógica) ISBN: 8571943176.
- [3] REZENDE, Sergio M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2. ed. 2004. 546 p. ISBN: 9788588325272.
- [4] TSIVIDIS, Yannis; MCANDREW, Colin. Operation and modeling of the MOS transistor. 3rd ed. New York: Oxford University, 2011. xxiv, 723 p. ISBN: 9780195170153.
- [5] FRENZEL JÚNIOR, Louis E; NASCIMENTO, José Lucimar do; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: AMGH Ed, 2016. xx, 820 p. ISBN: 9788580555356.
- [6] AMARAL, Acácio Manuel Raposo. Análise de circuitos e dispositivos eletrônicos. Porto: Publindústria, 2013. xi, 275 p. ISBN: 9789897230349.
- [7] BARBOSA, Ademarlaudo. Eletrônica analógica essencial para instrumentação científica. 1. ed. São Paulo: Livraria da física, 2010. 228 p. (Coleção tópicos de física, 13) ISBN: 9788578610821.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.
- [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] FLOYD, Thomas L; NASCIMENTO, José Lucimar do. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, c2007. 888 p. ISBN: 9788560031931.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.
- [2] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.
- [3] HARRIS, David Money; HARRIS, Sarah L. Digital design and computer architecture. Amsterdam Boston: Morgan Kaufmann Publishers, c2007. xxii, 569 p. ISBN: 9780123704979.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA (DEE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ELE3601  
NOME: LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ELE3501	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE3501	ELETRÔNICA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
ELE0701	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE0701	ELETRÔNICA

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Práticas laboratoriais envolvendo equipamentos de bancada de eletrônica, abordando os conteúdos: Aplicações com diodos; Aplicações com os transistores TBJ e MOSFET; Aplicações com amplificadores operacionais.	

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 6th ed. New York Oxford: Oxford University, 2010. xxxiii, 1395 p. ISBN: 9780195323030.
- [2] RAZAVI, Behzad. Fundamentals of microelectronics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 891 p. ISBN: 9781118156322.
- [3] BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis; ALVES, Alceu Ferreira. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. xii, 766 p. ISBN: 8587918222.
- [4] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7.ed. São Paulo: AMGH, 2011. 429 p. ISBN: 9788580550498.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] 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.
- [2] MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo César Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 9. ed. São Paulo: Érica, 2004. 389 p. (Estude e use Eletrônica analógica) ISBN: 8571943176.
- [3] REZENDE, Sergio M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2. ed. 2004. 546 p. ISBN: 9788588325272.
- [4] TSIVIDIS, Yannis; MCANDREW, Colin. Operation and modeling of the MOS transistor. 3rd ed. New York: Oxford University, 2011. xxiv, 723 p. ISBN: 9780195170153.
- [5] FRENZEL JÚNIOR, Louis E; NASCIMENTO, José Lucimar do; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: AMGH Ed, 2016. xx, 820 p. ISBN: 9788580555356.
- [6] AMARAL, Acácio Manuel Raposo. Análise de circuitos e dispositivos eletrônicos. Porto: Publindústria, 2013. xi, 275 p. ISBN: 9789897230349.
- [7] BARBOSA, Ademarlaudo. Eletrônica analógica essencial para instrumentação científica. 1. ed. São Paulo: Livraria da física, 2010. 228 p. (Coleção tópicos de física, 13) ISBN: 9788578610821.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA (DEE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ELE3615  
NOME: LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((ELE3501 OU ELE0701) E ELE3515)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE3501	ELETRÔNICA
ELE0701	ELETRÔNICA
ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ELE0715 OU ELE1715 OU ELE2715)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE0715	CIRCUITOS DIGITAIS
ELE1715	CIRCUITOS DIGITAIS
ELE2715	CIRCUITOS DIGITAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Clock e sistemas de gerenciamento de clock; Introdução ao interfaciamento com o mundo analógico; Implementação de circuitos digitais combinacionais; Implementação de circuitos digitais sequenciais; Implementação de circuitos digitais utilizando metodologia RTL (Nível de transferência de registradores); Implementação de circuitos digitais através de linguagem de descrição de hardware (HDL).

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Rio Grande do Sul: Artmed Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909.
- [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] FLOYD, Thomas L; NASCIMENTO, José Lucimar do. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, c2007. 888 p. ISBN: 9788560031931.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2006. xxiv, 895 p. ISBN: 0131863894.
- [2] PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657.
- [3] HARRIS, David Money; HARRIS, Sarah L. Digital design and computer architecture. Amsterdam Boston: Morgan Kaufmann Publishers, c2007. xxii, 569 p. ISBN: 9780123704979.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA (DEE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ELE3702  
NOME: ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	56	-	-				-	-	
CHA presencial prática	4	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (ELE3501 OU ELE0701 OU DCA0213)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE3501	ELETRÔNICA
ELE0701	ELETRÔNICA
DCA0213	ELETRÔNICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS (ELE1524 OU ELE0524 OU DCA0408)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE1524	ACIONAMENTOS ELETRÔNICOS DE POTÊNCIA
ELE0524	ELETRONICA DE POTENCIA
DCA0408	ACIONAMENTOS PARA CONTROLE E AUTOMACAO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução à Eletrônica de Potência. Circuitos trifásicos. Circuitos Magnéticos e Princípios Básicos de Conversão Eletromecânica de Energia. Conversores de Potência Chaveados. Técnicas de Acionamento de Máquinas CC. Introdução às Máquinas CA e Vetores Espaciais. Acionamentos de máquinas síncronas à ímã permanente. Motores de Indução: Operação em Estado Estacionário, Balanceado e Senoidal. Controle de velocidade do motor de indução.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.
- [2] MOHAN, Ned. Eletrônica de potência: curso introdutório. 1.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xi, 241 p. ISBN: 9788521626480.
- [3] MOHAN, Ned. Electric machines and drives. Wiley, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. 2nd ed. New York: J. Wiley & Sons, c1997. xxi, 615 p. ISBN: 9780471022954.
- [2] KIM, Sang-Hoon. Electric Motor Control. DC, AC, and BLDC Motors. Elsevier, 2017.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] Bakken, Per Arne. ATmega48A/PA/88A/PA/168A/PA/328/P, megaAVR® Data Sheet. Microchip Technology Incorporated, 2020. 653 p. ISBN: 978-1-5224-6294-1.
- [2] RUSSELL, David J. Introduction to embedded systems: using ANSI C and the arduino development environment. Estados Unidos: Morgan & Claypool Publishers, c2010. xx; 255 p. (Synthesis lectures on digital circuits and systems) ISBN: 9781608454983.
- [3] BARNETT, Richard; O'CULL, Larry; COX, Sarah. Embedded C programming and the Atmel AVR. 2nd ed. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning, c2007. xxii, 532 p. ISBN: 9781418039592.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] GROVER, Dale; DELLER, John R. Digital signal processing and the microcontroller. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, c1999. xxvi, 535 p.
- [2] WILMSHURST, Tim. Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications. 2nd ed. Amsterdam Boston: Newnes, 2010. xxix, 661 p. ISBN: 9781856177504.
- [3] MARGOLIS, Michael. Arduino cookbook. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, c2011. xx, 637 p. ISBN: 9780596802479

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 16/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 28/11/2024 15:07 )*

VICTOR ARAUJO FERRAZ

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

DEE/CT (14.19)

Matrícula: ###172#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **16**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **27/11/2024** e o código de verificação: **71bfa4882c**

## **11.4 Componentes curriculares obrigatórios oferecidos pelo DEM**

MEC1515	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS
MEC3703	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO



**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BONACORSO, NELSO GAUSE, NOLL, VALDIR .Automação eletropneumática. 5.ed. Editora Érica, 2001. ISBN: 8571944253  
MOREIRA, ILO DA SILVA. Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos. São Paulo SP: SENAI-SP, c2012. 198 p. ISBN: 8571949611.  
THIBAUT, R. Automatismos: pneumáticos e hidráulicos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. ISBN: 8521600453.  
FRADEN, JACOB. Handbook of modern sensors: physics, designs, and applications. 4th ed. New York: Springer, 2010. xv, 663 p  
BOLLMANN, ARNO. Fundamentos da automação industrial pneumática : projetos de comandos binários eletropneumáticos. ABHP, 1997

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação hidráulica : Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Érica, c2003. 284 p. ISBN: 8571948925.  
FIALHO, ARIVELTO Bustamante. Automação pneumática: projetos, Automação hidráulica dimensionamento e análise de circuitos. 3. ed. São Paulo SP: Livros Érica, 2005. 324 p. ISBN: 8571949611.  
FESTO DIDACTIC. Controladores lógicos programáveis. São Paulo: Festo Didactic, 2001. 169 p.  
DRAPINSKI, Janusz. Hidráulica e pneumática industrial e móvel: elementos e manutenção: manual prático de oficina. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, c1975. 287

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 1/2024 - MEC  
/CT (14.20)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 15:05 )**

**SANDI ITAMAR SCHAFER DE SOUZA**

CHEFE DE SETOR - TITULAR

Lab CFD (14.20.21)

Matrícula: ###470#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **29/11/2024** e o código de verificação: **8a81c27277**

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA (DEM)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MEC3703  
NOME: INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE FABRICAÇÃO  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	80	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	10	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	90	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(MEC6002 OU MEC1505)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO
MEC1505	CAD PARA ENGENHARIA I

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(MEC1612 E MEC1614)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC1612	INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA
MEC1614	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE MANUFATURA

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Introdução aos sistemas de manufatura. Manuseio de materiais, armazenamento de materiais e tecnologias de identificação; linhas de produção e montagem manual e automatizadas. Sistemas flexíveis de manufatura. Introdução sobre os processos de fabricação de peças metálicas por meio de fundição, conformação, metalurgia do pó, manufatura aditiva, soldagem e usinagem com ênfase na ciência e tecnologia dos materiais.	

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Groover. Mikell, Automação industrial e sistemas de manufatura, Pearson, São Paulo, 2011.

Jim Lesko. Design Industrial – Guia de materiais e Fabricação, São Paulo – SP, Blucher, 2012.

Emílio Wainer, Sérgio Duarte Brandi, Fábio Décourt Homem de Mello. Soldagem – Processos e metalurgia, São Paulo – SP, Blucher, 1992.

Neri Volpato, Manufatura Aditiva, São Paulo- SP, Blucher, 2017.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Macintyre, Equipamentos Industriais e de Processo, LTC, Rio de Janeiro, 2007.

Neri Volpato. Prototipagem rápida. São Paulo- SP, Blucher, 2007.

Kiminami, Cláudio Shyinti. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo- SP, Blucher, 2013.

Mikell P. Groover. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro- RJ: LTC, 2014.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório    () Optativo    () Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 2/2024 - MEC  
/CT (14.20)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 15:05 )**

**SANDI ITAMAR SCHAFER DE SOUZA**

CHEFE DE SETOR - TITULAR

Lab CFD (14.20.21)

Matrícula: ###470#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 29/11/2024 e o código de verificação: **b71988b99f**

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA (DEM)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MEC6002  
NOME: DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	45	-				-	-	
CHA presencial prática	-	45	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	90	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ECT3414	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3414	EXPRESSÃO GRÁFICA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
MEC1705	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC1705	CAD PARA ENGENHARIA II

EQUIVALÊNCIA ESPECÍFICA PARA O CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA	
MEC1505 - VIGÊNCIA DESDE 2011.2	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC1505	CAD PARA ENGENHARIA I

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Abordagem do Desenho Técnico Mecânico (rigor e requisitos necessários em desenhos para a manufatura e a montagem de componentes e sistemas mecânicos). Representação específica e simplificada de características mecânicas (furos de centros, roscas, canais para saídas de roscas, canais de alívio em eixos, estriado e chavetas, simbologia de soldagem). Cotagem funcional para manufatura (adoção de sistemas de coordenadas, determinação de elementos funcionais e de posição, critérios para a cotagem de sólidos de revolução, prismáticos e híbridos para a manufatura). Integração CAx (modelagem de curvas e superfícies	

com a aplicação de equações paramétricas – técnica B-Rep, transformações geométricas). Modelagem de rodas dentadas cilíndricas (determinação dos parâmetros necessários e relações em uma roda dentada). Desenhos de conjuntos de sistemas mecânicos (definição dos requisitos de desenhos de conjuntos – lista de componentes, indicação de revisão, instruções de montagem, simbologia específica e elementos não cortados, representação dos elementos de máquinas em sistemas mecânicos, simulação cinemática em sistemas mecânicos). Indicação de tolerâncias em componentes mecânicos (indicação de tolerância geral e de tolerância específica, indicação de tolerâncias de forma, posição e orientação, indicação de estados de superfície). Introdução à manufatura aditiva (transferência de dados entre sistemas virtuais e físicos, características dos equipamentos para os processos).

#### BIBLIOGRAFIA

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p.  
SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber Ed., 2009. 332 p.  
CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana Rodrigues. Computação gráfica: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 407 p.  
ZEID, Ibrahim; BROWN Nathan; Mastering SolidWorks The Design Approach, Third Edition, ISBN 9780136887164 . ebook. ed. Pearson. 2021

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p.  
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, c1977. 3 v.  
LEE, Kunwoo. Principles of CAD/CAM/CAE systems. Reading: Addison-Wesley, c1999. xviii, 582 p.  
XU, Xun. Integrating advanced computer-aided design, manufacturing, and numerical control: principles and implementations. Hershey, PA: Information Science Reference, 2009. xxiv, 397 p.

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório     Optativo     Complementar



---

**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 3/2024 - MEC  
/CT (14.20)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 15:05 )**

**SANDI ITAMAR SCHAFER DE SOUZA**

CHEFE DE SETOR - TITULAR

Lab CFD (14.20.21)

Matrícula: ###470#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 3, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 29/11/2024 e o código de verificação: **5edc264a2b**

## **11.5 Componentes curriculares obrigatórios vinculados à Coordenação de Engenharia Mecatrônica**

MCA3901	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
MCA3902	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA3901  
NOME: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 145H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	145	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	145	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	30	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
DCA3801	
DCA3801	PROJETO INTEGRADO

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
-	

**EMENTA / DESCRIÇÃO**

Elaboração e defesa pública de trabalho de graduação que demonstre maturidade profissional correspondente à formação em Engenharia Mecatrônica.

BIBLIOGRAFIA	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Não se aplica	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Não se aplica	



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 9º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA3902  
NOME: ESTÁGIO OBRIGATÓRIO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 160h

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				160	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	160	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				15	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3601 E DCA3602 E DCA3607 E ELE3601 E MEC6002 E ECT3520)	
CÓDIGO	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DCA3601	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA3602	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
DCA3607	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
ELE3601	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO
ECT3520	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 6

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estágio supervisionado de prática extensionista no setor produtivo da sociedade e de exercício profissional em Engenharia Mecatrônica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Não se aplica
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Não se aplica

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 10º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório    ( ) Optativo    ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 27/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 18:33 )**

**DIOGO PINHEIRO FERNANDES PEDROSA**

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CCEMECTR (14.48)

Matrícula: ###527#2

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 27, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 27/11/2024 e o código de verificação: **ea201d5f45**

## 11.6 Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DCA

DCA0114	COMPUTACAO GRAFICA
DCA0126	CONTROLE FUZZY DE SISTEMAS DINÂMICOS
DCA0129	INTRODUÇÃO A MICROELETRÔNICA ANALÓGICA
DCA0133	APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E MINERAÇÃO DE DADOS
DCA0305	PROJETO DE SISTEMAS BASEADOS EM APRENDIZADO DE MÁQUINA
DCA0306	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMBARCADA
DCA0413	CONTROLE INTELIGENTE
DCA0425	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0428	CONTROLE PREDITIVO
DCA0440	SISTEMAS ROBOTICOS AUTONOMOS
DCA0441	TOPICOS ESPECIAIS EM ROBOTICA
DCA0445	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS
DCA0455	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO I
DCA0456	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO II
DCA3001	DIVULGAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO
DCA3002	ENSINO DE INFORMÁTICA APLICADA
DCA3404	ARQUITETURA DE COMPUTADORES
DCA3501	CIÊNCIA DE DADOS
DCA3503	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I
DCA3504	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS
DCA3505	SISTEMAS OPERACIONAIS
DCA3603	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DCA3604	BANCO DE DADOS
DCA3605	REDES DE COMPUTADORES
DCA3606	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0114  
NOME: COMPUTAÇÃO GRÁFICA  
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 ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	15	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((ECT3202 OU ECT2202) E (DCA3303 OU DCA1202))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR
ECT2202	ÁLGEBRA LINEAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(DCA0435 OU DIM0102)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0435	COMPUTAÇÃO GRÁFICA
DIM0102	COMPUTAÇÃO GRÁFICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução. Imagens e dispositivos de exibição. Operações raster. Fundamentos de cor. Modelos de iluminação. Transformações geométricas. Modelos de câmera. Transformações de visualização e pro-jeção. Visibilidade (clipping). Algoritmos de Renderização (Pintor, Ray-tracing, Z-buffer, Scan-line). Estruturas de dados espaciais. Mapeamento de textura. Modelos de shading. Curvas implícitas e para-métricas (splines de Hermite e Bezier). Conceitos de animação. Conceitos de realidade virtual.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> Luiz VELHO e Jonas GOMES. Fundamentos da Computação Gráfica. IMPA, 2015. ISBN: 978-85-244-0200-5. 1ª edição
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> Eduardo Azevedo, Aura Conci, Cristina Vasconcelos. Computação gráfica: teoria e prática - geração de imagens. Volume 1. Editora Alta Books; 1ª edição, 2022. Eduardo Azevedo, Aura Conci, Cristina Vasconcelos. Computação gráfica: teoria e prática - análise de imagens. Volume 2. Editora Alta Books; 1ª edição, 2022.
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0126  
NOME: CONTROLE FUZZY DE SISTEMAS DINÂMICOS  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	30	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (DCA3701 OU DCA0216 OU ELE0522)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE
ELE0522	SISTEMAS DE CONTROLE II

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Inteligência artificial e suas aplicações em controle. Lógica e Dedução. Representação do Conhecimento. Métodos de Busca. Introdução aos controladores baseados em conhecimentos. Controladores empregando lógica nebulosa. Métodos de otimização numérica. Sintonia automática de controladores fuzzy empregando otimização numérica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0129  
NOME: INTRODUÇÃO A MICROELETRÔNICA ANALÓGICA  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	30	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3506 OU DCA0213 OU ELE0511 OU ELE0701 OU ELE0582)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3506	ELETRÔNICA
DCA0213	ELETRÔNICA
ELE0511	CIRCUITOS ELETRÔNICOS I
ELE0701	ELETRÔNICA
ELE0582	FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
 Introdução à Semicondutores: elétrons e buracos, doadores e receptores; Transporte de Portadores: deriva e difusão; MOSFET: a Junção PN, modelos e circuitos equivalentes; Circuitos Analógicos: amplificadores de estágio único, outros amplificadores MOSFET, fontes de corrente, par diferencial e cascode, efeito Miller, resposta em frequência.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

--

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório   (x) Optativo   ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0133  
NOME: APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E MINERAÇÃO DE DADOS  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) () Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	60	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030) E (ECT3304 OU ECT2207 OU EST0311 OU IMD0033))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA0803	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCO1043	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
IMD0030	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
EST0311	ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA
IMD0033	PROBABILIDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Fundamentos da Aprendizagem de Máquina, Paradigmas da Aprendizagem de Máquina, Fundamentos de Probabilidade e Estatística, Introdução ao Método de Monte Carlo, Modelos discriminativos probabilísticos, Aprendizagem Bayesiana, Árvore de Decisão, Métodos para Classificação de Padrões, Máquinas de Vetor de Suporte (SVM), Fundamentos da Aprendizagem por Reforço, Análise de Componentes Principais, Técnicas de Clustering, Fundamentos de Mineração de dados.



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0305  
NOME: PROJETO DE SISTEMAS BASEADOS EM 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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	30	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3501 OU DCA0131)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3501	CIÊNCIA DE DADOS
DCA0131	CIÊNCIA DE DADOS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Ciclo de vida do desenvolvimento para uma aplicação de aprendizado de máquina. Seleção e treinamento de modelos. Definição de dados e modelos de referência. Construção de fluxos para a coleta, limpeza, validação, avaliação e monitoramento da qualidade de dados e dos modelos de aprendizado de máquina. Desenvolvimento de estudos de casos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Laurence Moroney. AI and Machine Learning for On-Device Development. . O'Reilly Media, Inc.. 2021
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Chris Fregly, Antje Barth. Data Science on AWS. O'Reilly Media, Inc.. 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0306  
NOME: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMBARCADA  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	30	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3501 OU DCA0131)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3501	CIÊNCIA DE DADOS
DCA0131	CIÊNCIA DE DADOS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Fundamentos de internet das coisas e aprendizado de máquina. Coleta de dados, treinamento e implantação de modelos de aprendizado de máquina. Introdução sobre aprendizado de máquina embarcado. Princípios de reconhecimento automático de som e imagens. Conceitos sobre a detecção de anomalias. Princípios de engenharia de dados aplicado a inteligência artificial embarcada. Visão geral do hardware de dispositivos baseados em microcontroladores. Estudo de caso sobre aplicações da Inteligência Artificial embarcada.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0413  
NOME: CONTROLE INTELIGENTE  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (DCA3701 OU DCA0216 OU ELE0522)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE
ELE0522	SISTEMAS DE CONTROLE II

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Inteligência artificial e suas aplicações em controle e automação. Introdução aos controladores baseados em conhecimentos. Controladores empregando lógica nebulosa. Aplicações de redes neurais em controle e automação.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0425  
NOME: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE CONTROLE  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3701 OU DCA0216)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Disciplina de ementa livre abordando tópicos especiais variáveis ligados à área de Sistemas de Controle, não tratados em outras disciplinas e de oferecimento eventual.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> Variável de acordo com os temas abordados.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> Variável de acordo com os temas abordados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0428  
NOME: CONTROLE PREDITIVO  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3701 OU DCA0216)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3701	PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE
DCA0216	SISTEMAS DE CONTROLE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução ao Controle Preditivo. Formulação básica do controle preditivo: modelos, predição, função custo, sintonia, horizonte móvel. Formulações baseadas em modelos de resposta ao degrau. O controlador DMC. Formulações baseadas em modelos entrada-saída. O Controlador Preditivo Generalizado (GPC). Formulações baseadas em modelos de estado. Controle Preditivo sob restrições. Noções de Controle Preditivo robusto. Noções de Controle Preditivo não-linear.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0445  
NOME: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030) E (DCA3502 OU DCA0103 OU DCO1001 OU ELE0581))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA0803	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCO1043	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
IMD0030	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I
DCA3502	SINAIS E SISTEMAS
DCA0103	ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS
DCO1001	SINAIS E SISTEMAS LINEARES
ELE0581	SINAIS E SISTEMAS LINEARES

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução: fundamentos de imagens digitais. Transformações de imagens. Melhoramento de imagens. Restauração de imagens. Técnicas de compressão. Segmentação, representação e descrição de imagens. Reconhecimento e interpretação de imagens.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0455  
NOME: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO I  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Ementa livre, dependendo do tipo de assunto proposto para a disciplina de tópicos especiais

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Variável, de acordo com o tema abordado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Variável, de acordo com o tema abordado.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA0456  
NOME: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO II  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Ementa livre, dependendo do tipo de assunto proposto para a disciplina de tópicos especiais

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Variável, de acordo com o tema abordado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Variável, de acordo com o tema abordado.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3001  
NOME: DIVULGAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	15	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	75	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	90	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	30	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
((DCA3303 OU DCA1202) E (DCA3402 OU DCA0110) E (DCA3301 OU DCA0212 OU ELE3515 OU ELE0715))	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA3402	MODELAGEM E ANÁLISE LINEAR DE SISTEMAS
DCA0110	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS
DCA3301	SISTEMAS DIGITAIS
DCA0212	CIRCUITOS DIGITAIS
ELE3515	SISTEMAS DIGITAIS
ELE0715	CIRCUITOS LÓGICOS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
DESCRIÇÃO: A atividade se propõe a ser um mecanismo de prática extensionista para que alunos realizem eventos e palestras em escolas de ensino médio para divulgação e motivação para ingresso na Engenharia em geral e nos seus cursos específicos. Os alunos transmitirão conhecimentos e experiências sobre o curso aos alunos de ensino médio que, em troca, poderão fomentar e desenvolver habilidades iniciais na área do curso e devolverão aos alunos de Engenharia a experiência de formar e gerir pessoas para o desenvolvimento de soluções na área.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Não se aplica.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Não se aplica.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3002  
NOME: ENSINO DE INFORMÁTICA APLICADA  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	15	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	75	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	90	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	30	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DCA3303 OU DCA1202 OU DCA0803 OU DCO1043 OU IMD0030)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA0803	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCO1043	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
IMD0030	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
<p>DESCRIÇÃO: A atividade coletiva de prática extensionista se destina a oferecer treinamentos em assuntos introdutórios de computação e informática para a população em geral. Não são previstas temáticas avançadas que tenham como público-alvo alunos ou profissionais de cursos superiores na área. A ideia é utilizar os laboratórios de informática que servem ao curso, fora dos horários de aula, para os treinamentos. A cada oferecimento da atividade, um tema e o público-alvo (população em geral ou algum grupo social específico, particularmente os desfavorecidos) são definidos previamente e o grupo de alunos, sob a supervisão de professores, prepara o curso e ministra o treinamento. Em contrapartida, a população atendida pela atividade de extensão oferecerá para os alunos a realimentação necessária para o desenvolvimento de senso crítico na transmissão de conhecimento e experiência de ensino, que é uma das suas possíveis áreas de atuação no mercado.</p>

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Não se aplica.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Não se aplica.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar



Sistemas de Entrada/saída e interconexão do sistema. Paralelismo em nível de processador. Processadores gráficos.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware-software. 3a. ed. Elsevier Campus, 2005.

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8a ed. Pearson, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. Prentice Hall, 2007.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3501  
NOME: CIÊNCIA DE DADOS  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	30	-	-				-	-	
CHA presencial prática	30	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( (DCA3303 OU DCA1202) E (ECT3304 OU ECT2207) )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
( DCA0131 OU ECT3696 OU EST0167 OU IMD1151 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0131	CIÊNCIA DE DADOS
ECT3696	CIÊNCIA DE DADOS
EST0167	CIÊNCIA DE DADOS PARA ENGENHARIA
IMD1151	CIÊNCIAS DE DADOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Caracterização, importância das etapas de modelagem e análise científica de dados. Ferramentas e linguagens para análise científica de dados. Aquisição e formatação de dados. Análise estatística de dados. Agrupamento e classificação de dados. Visualização científica de dados. Modelagem de dados em grafos.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> Laura Igual and Santi Seguí, Introduction to Data Science. A Python Approach to Concepts, Techniques and Applications, Springer, 2017. Peter Bruce, Andrew Bruce and Peter Gedeck. Practical Statistics for Data Scientists, O`Reilly, 2020. Thomas Nield. Essential Math for Data Science, O`Reilly, 2022.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> Wes McKinney. Python for Data Analysis, O`Reilly, 2022.- Jake VanderPlas. Python Data Science Handbook, O`Reilly, 2023.
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Ascencio, Ana Fernanda Gomes. Estrutura de Dados. Pearson, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Ziviani, Nívio. Projeto de algoritmos - com implementações em Java e C++. Thomson Learning, 2007

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3504  
NOME: OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( (ECT3202 OU ECT2202) E (ECT3401 OU ECT2401) )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3202	ÁLGEBRA LINEAR
ECT2202	ÁLGEBRA LINEAR
ECT3401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA
ECT2401	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
DCA0115	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0115	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Revisão de Álgebra Linear. Tipos de Problemas de Otimização. Programação Linear: modelos de problemas, método simplex, problema do transporte. Programação não-linear: condições de otimalidade, buscas direcionais, métodos do gradiente e de Newton, restrições e funções de penalidade. Introdução às Metaheurísticas: algoritmos genéticos e nuvem de partículas. Aplicações em Problemas de Engenharia.

BIBLIOGRAFIA
--------------

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
----------------------

GOLDBARG, Marco C.; LUNA, Henrique. Otimização Combinatória e Programação Linear. Editora Campus, 2005.
---

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
----------------------------

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---



BIBLIOGRAFIA
--------------

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
-----------------------------

R. Oliveira, A. Carissimi, S. Toscani. Sistemas Operacionais, 4a Edição, Sagra-Luzzato, 2010.
---

Silberchartz, P. Galvin, G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operacionais, 4a Edição, LTC, 2004.
--

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
-----------------------------------

Tanenbaum, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos, 3a Edição, Prentice-Hall, 2010
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3603  
NOME: ENGENHARIA DE SOFTWARE  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	15	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	45	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( DCA3303 OU DCA1202 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS	
( DCA3604 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3604	BANCO DE DADOS

EQUIVALÊNCIAS	
( DCA0205 OU DCA0120 OU DCO1002 OU DIM0162 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0205	PROJETO E ENGENHARIA DE SOFTWARE
DCA0120	PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE
DCO1002	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DIM0162	ENGENHARIA DE SOFTWARE

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Ciclo de vida de software. Metodologias para desenvolvimento de software: abordagens clássicas e abordagens ágeis. Análise de requisitos. Modelos de Software (UML). Padrões de Projeto. Arquiteturas de software: monolítico e microsserviços. Técnicas de teste de software. Noções de segurança e privacidade. Devops.	

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: IAN, Sommerville. Engenharia de Software. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3604  
NOME: BANCO 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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	15	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	45	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( DCA3303 OU DCA1202 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS	
( DCA3603 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3603	ENGENHARIA DE SOFTWARE

EQUIVALÊNCIAS	
( DCA0207 OU DCA0120 OU DCO1028 OU IMD0401 OU DIM0114 OU DIM0125 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0207	BANCO DE DADOS
DCA0120	BANCO DE DADOS
DCO1028	BANCO DE DADOS
IMD0401	BANCO DE DADOS
DIM0114	BANCO DE DADOS
DIM0125	BANCO DE DADOS

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Modelo conceitual (Entidade-Relacionamento). Modelo lógico (Relacional). Modelo físico. SQL: DDL e DML. Arquitetura e

desenvolvimento de aplicações. Introdução aos bancos de dados não relacionais.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3605  
NOME: REDES DE COMPUTADORES  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( DCA3303 OU DCA1202 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
( DCA0130 OU DCA0113 OU DCO1003 OU DIM0438 OU IMD0043 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0130	REDES DE COMPUTADORES
DCA0113	REDES DE COMPUTADORES
DCO1003	REDES DE COMPUTADORES
DIM0438	REDES DE COMPUTADORES
IMD0043	REDES DE COMPUTADORES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução às redes de computadores. Arquiteturas de rede em camadas: modelos OSI e TCP/IP. Camada de aplicação: protocolos e aplicações. Programação de aplicações em rede (sockets). Protocolos da camada de transporte. Protocolos e serviços da camada de rede: IP e roteamento. Camada de enlace de dados: detecção e correção de erros e protocolos de acesso. Redes locais: endereçamento e protocolos. Ethernet e a subcamada de acesso. Redes locais sem fio.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. São Paulo: Pearson, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO (DCA)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DCA3606  
NOME: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	60	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
( (DCA3303 OU DCA1202) E (ECT3304 OU ECT2207) )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
( DCA0200 OU DCA0121 OU DIM0613 )	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DCA0200	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
DCA0121	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
DIM0613	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução à Inteligência Artificial. Representação do conhecimento. Sistemas Especialistas. Lógica Fuzzy. Busca. Raciocínio Probabilístico. Aprendizagem de Máquinas, Redes Neurais e Deep Learning.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Stuart Russell e Peter Norvig. Inteligência Artificial. 3ª edição. Editora Campus/Elsevier.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 18/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 17:07 )**  
**ANDERSON LUIZ DE OLIVEIRA CAVALCANTI**  
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###530#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **18**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **27/11/2024** e o código de verificação: **c197ddca7b**

## 11.7 Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DEE

ELE0625	TOPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DIGITAIS
ELE0629	TOPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS EMBARCADOS



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dependente do conteúdo a ser abordado
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Dependente do conteúdo a ser abordado

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA (DEE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ELE0629  
NOME: TOPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS EMBARCADOS  
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 ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ELE0517 OU ELE3717 OU ELE1717 OU ELE0717)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ELE0517	SISTEMAS DIGITAIS
ELE3717	SISTEMAS MICROCONTROLADOS
ELE1717	SISTEMAS DIGITAIS
ELE0717	SISTEMAS DIGITAIS

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**

Disciplina de ementa livre, abordando assuntos ligados a sistemas embarcados não cobertos em outras disciplinas e de oferecimento eventual.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dependente do conteúdo a ser abordado
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Dependente do conteúdo a ser abordado



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 19/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 28/11/2024 15:07 )**

**VICTOR ARAUJO FERRAZ**

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

DEE/CT (14.19)

Matrícula: ###172#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **19**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **27/11/2024** e o código de verificação: **6328d09b42**

## **11.8 Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DEM**

MEC1834	INTRODUÇÃO AOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS
MEC3019	INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL
MEC6004	METROLOGIA INDUSTRIAL

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA (DEM)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MEC1834  
NOME: INTRODUÇÃO AOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS  
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 ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(MEC6002 OU MEC1505)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO
MEC1505	CAD PARA ENGENHARIA I

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Definição, Seleção e Requisitos de Projeto. Elementos de União: Parafusos, Rebites e Solda. Ganchos. Molas. Chavetas. Mancais de Rolamento. Tipos de Engrenagens, polias, cabos de aço, correias, Transmissão por correntes e correias. Acoplamentos. Embreagens. Freios. Aplicações dos elementos de máquinas.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO N° 2/2025 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 09/01/2025 07:23 )**

**RUBENS GONCALVES SALSA JUNIOR**

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

MEC/CT (14.20)

Matrícula: ###544#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2025, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 08/01/2025 e o código de verificação: 6e98bc2d05

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA (DEM)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MEC3019  
NOME: INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(MEC6002 OU MEC1505)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO
MEC1505	CAD PARA ENGENHARIA I

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos de projetos arquitetônicos. Noções de instalações elétricas residenciais e instalações especiais. Conceitos de luminotécnica. Conceitos de sonorização e conforto térmico. Elementos básicos para automação residencial. Elementos básicos de automação para sistemas hidráulicos. Projeto de automação residencial. Noções sobre sistemas de segurança e monitoramento.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz; FARINELLI, Felipe Adalberto. Domótica: automação residencial e casas inteligentes com Arduino e ESP8266. São Paulo: Erica, 2018.

DE OLIVEIRA, J.C.P.. Controlador Programável. Makron-Books do Brasil Editora. 1993

ALCIATORE, David G.; HISTAND, Michael B. Introdução à Mecatrônica e aos Sistemas de Medições. AMGH Editora, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BANZI, Massimo. Primeiros Passos com o Arduino. 1. Ed. São Paulo: Novatec, 2011.

NETO, Arlindo, DE OLIVEIRA, Yan. Instalação Residencial Aplicada À IoT. Alta Books. 2018

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 4/2024 - MEC  
/CT (14.20)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 15:05 )**

**SANDI ITAMAR SCHAFER DE SOUZA**

CHEFE DE SETOR - TITULAR

Lab CFD (14.20.21)

Matrícula: ###470#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **29/11/2024** e o código de verificação: **95854342b2**

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA (DEM)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MEC6004  
NOME: METROLOGIA INDUSTRIAL  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3304 E MEC6002)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
MEC6002	DESENHO TÉCNICO E PROJETO MECÂNICO

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
MEC1509	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
MEC1509	METROLOGIA INDUSTRIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Aplicação correta do VIM em trabalhos descritivos sobre atividades metrológicas; Introdução ao Sistema Internacional de Unidades - SI; Grandeza de base - importância; Grandezas derivadas - análise dimensional e grafia; O que é metrologia; Medição; Instrumentos de medição; Sistemas de medição; Exatidão de medição; Repetitividade; Reprodutibilidade - ensaios; Procedimento de medição; Instrumentação básica (Objetivos, Introdução, Conceitos básicos, Conhecendo os instrumentos de medição, Considerações gerais); Critérios de seleção do instrumento de medição; Principais fontes de erro; Instrumentação básica (Régua, Paquímetro, Traçador vertical, Micrômetro, Relógio comparador, Relógio apalpador, Comparador de internos e Esquadro combinado); Introdução; Nomenclatura básica; Valor de uma divisão/Resolução; Leitura em um instrumento; Recomendações e cuidados no uso; Calibração e regulagem; Tipos construtivos; Aplicações práticas; Trabalhos expositivos dos	

temas abordados preparados pelos alunos; Práticas de laboratório (Medição de peça em projetor de perfil, Traçagem de peça, Calibração de manômetro, Introdução ao cálculo de incerteza).

#### BIBLIOGRAFIA

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTGOMERY, D. C.; RUNNGER, G.C., Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, LTC, 2003.

ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R., Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Manole, 2005.

LINK, W., Tópicos Avançados da Metrologia Mecânica: Confiabilidade Metrológica e suas Aplicações na Metrologia, Mitutoyo, 2000

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CZICHOS, H.; SAITO, T.; SMITH, L. E., Springer Handbook of Metrology and Testing, Springer, 2011.

GLÄSER, M.; KOCHSIEK, M., Handbook of Metrology, Wiley, 2010.

PLACKO, D., Metrology in Industry: The Key for Quality, Wiley-ISTE, 2013.

GLÄSER, M.; KOCHSIEK, M., Comprehensive Mass Metrology, Wiley-VCH, 2000.

RABINOVICH, S. G., Measurement Errors and Uncertainties: Theory and Practice, Springer, 2005.

#### CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 3/2025 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 09/01/2025 07:25 )**

**RUBENS GONCALVES SALSA JUNIOR**

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

MEC/CT (14.20)

Matrícula: ###544#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 3, ano: 2025, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 08/01/2025 e o código de verificação: 8b612987d5

## **11.9 Componentes curriculares complementares e optativos vinculados à Coordenação de Engenharia Mecatrônica**

MCA0120	ATIVIDADES COMPLEMENTARES – 1º CICLO
MCA0005	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA I
MCA0006	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA II
MCA0007	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA III
MCA0008	ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA IV

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA0120  
NOME: ATIVIDADES COMPLEMENTARES - 1º CICLO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 120

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	120
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Atividades complementares cursadas durante o curso de primeiro ciclo e aproveitadas no curso de Engenharia Mecatrônica.

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Não se aplica.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório    Optativo    Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA0005  
NOME: ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA I  
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 ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) (X) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	90
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Atividade que representa a aprovação em disciplinas de pós-graduação, caracterizando estudos avançados na área de Engenharia Mecatrônica.

**BIBLIOGRAFIA**  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Não se aplica.  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Não se aplica.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**  
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA0006  
NOME: ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA II  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90h

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	90
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Atividade que representa a aprovação em disciplinas de pós-graduação, caracterizando estudos avançados na área de Engenharia Mecatrônica.

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Não se aplica.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA0007  
NOME: ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA III  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90h

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	90
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Atividade que representa a aprovação em disciplinas de pós-graduação, caracterizando estudos avançados na área de Engenharia Mecatrônica.

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Não se aplica.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE TECNOLOGIA (CT) / COORDENAÇÃO DO CURSO ENGENHARIA MECATRÔNICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MCA0008  
NOME: ESTUDOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA MECATRÔNICA IV  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90h

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR									
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas						Autônoma
				Orientação individual			Coletiva		Atividade integradora de formação	
				Estágio com orientação individual	Trabalho de conclusão de curso	Atividade integradora de formação	Estágio com orientação coletiva	Atividade integradora de formação		
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-		
CHA presencial prática	-	-	-				-	-		
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-		
CHA distância teórica	-	-	-				-	-		
CHA distância prática	-	-	-				-	-		
CHA distância extensão	-	-	-				-	-		
CHDO presencial				-	-	-	-	-		
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-		
CHDO distância				-	-	-	-	-		
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-		
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	90	
CH docente de orientação				-	-	-	-	-		

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Atividade que representa a aprovação em disciplinas de pós-graduação, caracterizando estudos avançados na área de Engenharia Mecatrônica.

**BIBLIOGRAFIA**  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Não se aplica.  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Não se aplica.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**  
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 29/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 18:33 )**

**DIOGO PINHEIRO FERNANDES PEDROSA**

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CCEMECTR (14.48)

Matrícula: ###527#2

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 29, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 27/11/2024 e o código de verificação: **f193d8e323**

### 11.10 Componentes curriculares optativos oferecidos pela ECT

ECT2532	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA DE GÊNEROS ACADÊMICOS EM INGLÊS
ECT2607	TECNOLOGIAS SOCIAIS
ECT2608	METODOLOGIA DA PESQUISA PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
ECT3402	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III
ECT3411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS
ECT3511	FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS E SISTEMAS CONTROLADOS
ECT3515	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 1
ECT3516	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 2
ECT3517	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 3
ECT3518	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 4
ECT3519	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 5
ECT3521	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 7
ECT3522	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 8
ECT3523	CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS APLICADAS 9
ECT3621	FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA
ECT3626	FLUIDOS E FENÔMENOS ONDULATÓRIOS
ECT3668	CIÊNCIA DE DADOS E EMPREENDEDORISMO
ECT3671	FINANÇAS PARA NOVOS NEGÓCIOS
ECT3679	PROPRIEDADE INTELECTUAL
ECT3682	FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ECT3694	APRENDIZADO DE MÁQUINA
ECT3695	APRENDIZADO PROFUNDO (DEEP LEARNING)
ECT3697	DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS
ECT3698	DESENVOLVIMENTO WEB BACKEND
ECT3699	DESENVOLVIMENTO WEB FRONTEND
ECT3700	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA NA WEB
ECT3701	PROJETOS COM IOT
ECT3709	VISÃO COMPUTACIONAL

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT2532  
NOME: PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA DE GÊNEROS ACADÊMICOS EM INGLÊS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Práticas de leitura e escrita em língua inglesa para a área de Ciências e Tecnologia.

BIBLIOGRAFIA  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO  
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT2607  
NOME: TECNOLOGIAS SOCIAIS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Tecnologias Sociais. Aspectos sociais de ciência e tecnologia. Participação pública em políticas de ciência e tecnologia. Sustentabilidade. Crítica à tecnologia utilitarista e consumistas. Cooperativismo. Saberes da tradição. Inclusão social. Pensamento complexo. Epistemologias do Sul.

**BIBLIOGRAFIA**  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**  
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT2608  
NOME: METODOLOGIA DA PESQUISA PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Atividades, teóricas e práticas, com conteúdos e esclarecimentos pertinentes à elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso - TCC, incluindo as normas da ABNT, direcionadas para as áreas de Ciências Exatas e Engenharias.

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03  
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:  
 Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3402  
NOME: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3302)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
((ECT1312 E ECT1212) OU ECT2301 OU MAT0413)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2301	CÁLCULO III
ECT1312	CÁLCULO III
ECT1212	CÁLCULO II
MAT0413	CÁLCULO 3 - E

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>Integrais múltiplas. Mudança de variáveis. Aplicações de integrais múltiplas: áreas e volumes; cálculo da massa; centro de massa; momento de inércia. Campos Vetoriais. Trabalho, Circulação e Fluxo. Integrais de linha. Independência do caminho e Campos conservativos. Aplicações Integrais de linha: trabalho; circulação de campos vetoriais; potencial escalar. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Aplicações de integrais de superfície: áreas de superfícies; fluxos. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.</p>	

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4v.

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.

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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 54H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	44	-				-	-	
CHA presencial prática	-	10	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	54	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3206 E ECT3301)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3206	QUÍMICA GERAL
ECT3301	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1401 OU ECT2411 OU MTR0701 OU DEQ0424 OU MTR0702 OU DET0101)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2411	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS
ECT1401	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS
MTR0702	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I
MTR0701	CIÊNCIA DOS MATERIAIS
DEQ0424	CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS
DET0101	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:**

ASKELAND, D. R., PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Ed. São Paulo: Cengage Learning. 2008.

CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 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.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 54H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	46	-				-	-	
CHA presencial prática	-	8	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	54	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3302 E ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3302	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1404 OU ECT2414)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1404	ELETRICIDADE APLICADA
ECT2414	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:**

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A; MARQUES, Arlete Simille. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN: 9788576051596.

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.

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 707 p. ISBN: 9788521617587.

ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 901 p. ISBN: 9788586804977.

FRANCHI, Claiton M. ; CAMARGO, Valter Luis A. de. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas discretos. Érica; 2ª edição, 2018.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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.

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.

IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

McROBERTS, Michael . Arduino Básico - 2ª Edição. Novatec Editora, 2015.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3512  
NOME: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ECT3402	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3402	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1312 OU ECT1302 OU ECT2415 OU MAT0414)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1312	CÁLCULO III
ECT1302	CÁLCULO APLICADO
ECT2415	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
MAT0414	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) de Primeira Ordem. EDOs Lineares de Segunda Ordem Homogêneas e Não Homogêneas. EDOs Lineares de Ordem Superior. Soluções de EDOs Regulares e Singulares por Séries. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Equações Diferenciais Parciais (EDPs): Equação do calor, equação de onda e equação de Laplace.	

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Erwin Kreyszig, Matemática Superior para Engenharia - Volumes 1, 2 e 3, 9ª Edição, LTC, 2009.

William E. Boyce, Richard C. DiPrima, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 9ª Edição, LTC, 2010.

R. Kent Nagle, Edward B. Saff, Arthur David Snider, Equações Diferenciais, 8ª Edição, São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2012.

K. F. Riley, M.P. Hobson, S. J. Bence, Mathematical Methods for Physics and Engineering, 3rd Edition, Cambridge University Press, 2006.

George B. Arfken e Hans J. Weber, Mathematical Methods for Physicists, 6th Edition, Harcourt - Academic Press, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Howard Anton, Irl Bevens, Stephen Davis. Cálculo - Volumes 1 e 2, 10ª Edição, Bookmann Editora Ltda, 2014.

George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel Hass. Cálculo - Volumes 1 e 2, 12ª Edição, Pearson, 2013.

Frank Ayres Jr., Elliott Mendelson, Calculus - Shaum's Outlines, Fifth Edition, McGraw-Hill eBooks, 2009.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	30	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**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
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	30	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	30	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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: 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**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:  
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)  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	30	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**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
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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: 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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: 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzkyy/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3106 E ECT3403 E ECT3303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3403	MODELAGEM DO MUNDO FÍSICO II
ECT3303	GESTÃO E ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
ECT3106	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Soluções de problemas em ciências, tecnologia e engenharias 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
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> 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) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>

SENAI. Desafio SENAI de Projetos Integradores 2018. Disponível: <a href="http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96">http://plataforma.sagainovacao.senai.br/plataforma/desafio/96</a> UNIVESP. Aprender na Prática: Projetos Integradores 2018/2018. Disponível em: <a href="https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1">https://online.fliphtml5.com/wzky/hxmc/#p=1</a>
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3306)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2304	INTRODUÇÃO À FÍSICA CLÁSSICA II
ECT1314	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS
ECT1304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS

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 PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3668  
NOME: CIÊNCIA DE DADOS E EMPREENDEDORISMO  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Dominar a tecnologia básica para análise de dados; Desenvolver o pensamento analítico; Desenvolver a capacidade de minerar dados.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BERNARDI, Luiz. Manual do empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo. Atlas, 2003;  
 CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2008. ix, 281p.  
 DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.  
 DRUCKER, P. F. Inovação e Espírito Empreendedor. São Paulo: Pioneira, 1986.  
 FERRARI, Roberto. Empreendedorismo para computação: criando negócios de tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 2009-2010. 164 p.  
 HISRICH, R. D., PETERS, M. P. Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
 LEITE, E, O Fenômeno do Empreendedorismo, Edições Bagaço, Recife. 2002;  
 SEBRAE. Histórias de sucesso: experiências empreendedoras. Belo Horizonte, MG: SEBRAE, 2003.  
 SOUZA, E. L. de C.; GUIMARÃES, T. de A. (org.). Empreendedorismo Além do Plano de Negócios. São Paulo: Atlas, 2005.  
 DOLABELA, F. O Segredo de Luísa - Uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Cultura, 1999;  
 FAWCETT, Tom; PROVOST, Foster. Data Science para Negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados. Alta Books Editora, 2018.  
 DEAN, Jared. Big data, data mining, and machine learning: value creation for business leaders and practitioners. John Wiley & Sons, 2014.  
 CROLL, Alistair; YOSKOVITZ, Benjamin. Lean analytics: Use data to build a better startup faster. " O'Reilly Media, Inc.", 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KURATO, D., Entrepreneurship: Theory, Process and Practice, Southern - Western Collage Pub. 2003;  
 MICHALKO, M., THINKERTOYS: Handbook of Business Creativity for the 90's, Bekerley, California, Ten Speed Press, 1991;  
 PISEK, PAUL E., Creativity, innovation an Quality, Milwaukee, Winsconsin, ASQ. 1997;  
 SCHUMPETER, J. A. Teoria do Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982 [1934]

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3671  
NOME: FINANÇAS PARA NOVOS NEGÓCIOS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT1554)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT1554	FINANÇAS EMPRESARIAIS

**EMENTA / DESCRIÇÃO**

A componente curricular discute temas relacionados a questões financeiras corporativas importantes para negócios em estágios iniciais. A componente abordará Gestão de Caixa e Crédito, Gestão de Estoques, Análise de Custos, Financiamento e Custo de Capital, Formação de Preços, Análise de Desempenho.

BIBLIOGRAFIA	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
ROSS, Stephen A. et al. Administração financeira. AMGH Editora, 2015.	
ANTONIK, Luis Roberto. Empreendedorismo: Gestão financeira para micro e pequenas empresas. Alta Books Editora, 2018.	
GITMAN, Lawrence J. et al. Princípios de administração financeira. 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
LOSADA, Bruna. Finanças para Startups-O essencial para empreender, liderar e investir em startups. Digitaliza Conteúdo, 2020.	
NOGUEIRA, Clayton; EL ACKEL, João Paulo. Finanças Para Empreendedores E Empresarios: Como Ter Um Negócio Sustentável	

Financeiramente. Alta Books, 2021.  
NETO, Alexandre Assaf; LIMA, Fabiano Guasti. Curso de administração financeira. Atlas, 2009.  
ROGERS, Steven. Finanças e estratégias de negócios para empreendedores. Bookman Editora, 2009.  
SOUZA, José Wellington da Rocha. Ferramentas de gestão financeira um levantamento nas pequenas e médias empresas. 2020.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3679  
NOME: PROPRIEDADE INTELECTUAL  
MODALIDADE DE OFERTA:  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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (ECT2611 OU ECT2512)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2611	PROPRIEDADE INTELECTUAL
ECT2512	FUNDAMENTOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

**EMENTA / DESCRIÇÃO**

Direitos de Propriedade Intelectual. Evolução Histórica. Definições, Dimensões e Classificações. Direitos de Autor e Conexos. Registro de Programa de Computador. Creative Commons. Software Livre. Propriedade Industrial. Patentes. Marcas. Indicações Geográficas. Desenho Industrial. Direitos Sui Generis. Cultivares. Marcos Legais. Acordos Internacionais. Ecossistemas de Proteção da Propriedade Intelectual. Gestão de Propriedade Intelectual. Busca de Anterioridade e Prospecção Tecnológica. Redação de Patentes. Contratos de Tecnologia. Ativos Intangíveis. Ativos de Propriedade Intelectual. Licenciamento para Exploração ou Uso de Direitos. Licença Compulsória de Patentes. Cessão de Direitos. Transferência de Tecnologia. Contratos de Fornecimento de Tecnologia. Contratos de Prestação de Serviços de Assistência Técnica. Contratos de Franquia Empresarial. Contratos de Cooperação Tecnológica. Marcos Legais. Acordos internacionais. Averbação e Registro de Contratos de Tecnologia. Gestão de Transferência de Tecnologia.

BIBLIOGRAFIA
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> AZEVEDO, Rodrigo (org.). Cartilha da Propriedade Intelectual. OAB, 2015. BARBOSA, Denis Borges. Uma Introdução à Propriedade Intelectual. 2a. Ed. Lúmen Júris Editora, 2003. BASSO, Maristela. Propriedade intelectual, Legislação e Tratados Internacionais. São Paulo: Atlas, 2007</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> ADOLFO, Luiz Gonzaga Silva; MORAES, Rodrigo. Propriedade Intelectual em Perspectiva. 1a Ed. Lumen Juris Editora, 2008. CARVALHO, Nuno Pires. A Estrutura dos Sistemas de Patentes e Marcas. Passado, Presente e Futuro. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, Lei de Propriedade Industrial (9.279/96), Lei de Cultivares (9.456/97), Lei de Programa de Computador (9.609/98), Lei de Direitos Autorais (9.610/98), Lei de Biossegurança (11.105/05), Medida Provisória sobre Conhecimentos tradicionais (2.186/01) e Lei de Circuitos Integrados (11.484/07). Presidência da República. Brasília, anos diversos. MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO, Ato Normativo 127/97: dispõe sobre a aplicação da Lei de Propriedade Industrial em relação às patentes e certificados de adição de invenção. Presidência da República, 05/03/1997. TOLLEN, David W. The Tech Contracts Handbook: Cloud Computing Agreements, Software Licenses, and Other IT Contracts for Lawyers and Businesspeople. 2a Ed. American Bar Association, 2016. VIEIRA, Marcos Antonio. Propriedade Industrial; Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.</p>
CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3694  
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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Aprendizado Supervisionado, Aprendizado Não Supervisionado, Preparação de Dados para Algoritmos do Aprendizado de Máquina, Modelos de Classificação, Modelos de Regressão, Treinamento de modelos, Medição de Desempenho, Redução da Dimensionalidade.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> Géron, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: Conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Alta Books; 2ª edição. 2021. 640 p. ISBN-10 : 8550815489. Faceli, K., Lorena, A. C., Gama, J., & Carvalho, A. C. P. D. L. F. D. (2011). Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Haykin, S. (2009). Neural networks and learning machines, 3/E. Pearson Education India.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>

James, Gareth. Hastie, Trevor. Tibshirani, Robert. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. Springer; 1st ed. 2013. 426 p. ISBN-10: 1461471370.  
Andreas C. Müller, Sarah Guido. Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. O'Reilly Media, Inc., 2016.  
Bishop, C. M., & Nasrabadi, N. M. (2006). Pattern recognition and machine learning (Vol. 4, No. 4, p. 738). New York: springer.  
Russell, Stuart, Norvig, Peter; Inteligência Artificial, 3. edição, Prentice Hall.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3695  
NOME: APRENDIZADO PROFUNDO (DEEP LEARNING)  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Inteligência Artificial e suas aplicações, Manipulação e pré-processamento de dados, conceitos de visão computacional, paradigmas de aprendizagem de máquina (supervisionado, não supervisionado e por reforço), arquiteturas das redes, técnicas de regressão, classificação de dados, redes convolucionais, redes recorrentes, algoritmos de otimização, apresentação de resultados e tópicos extras.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Zhang, Aston, et al. "Dive into deep learning." arXiv preprint arXiv:2106.11342 (2021).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. "Deep learning. Book in preparation for MIT Press." <a href="http://www.deeplearningbook.org">http://www.deeplearningbook.org</a> (2016).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3697  
NOME: DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
 Introdução aos principais conceitos envolvidos no desenvolvimento dispositivos móveis; Design e diagramação de interfaces; Introdução ao protocolo HTTP e acesso a webservices/backends; Introdução aos principais estilos de navegação (stack, drawer, tab); Introdução ao uso de ferramentas de mapa; Introdução ao uso de sensores e câmera; Introdução à monetização (anúncios, app pago, in-app purchase); Introdução à publicação de aplicativos móveis em plataformas de distribuição; Desenvolvimento de projetos práticos com aplicação dos assuntos discutidos durante o curso.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> LECHETA, Ricardo R. GOOGLE ANDROID: Aprenda a Criar Aplicações Para Dispositivos Móveis com o Android SDK. 5. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 1072 p.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3698  
NOME: DESENVOLVIMENTO WEB BACKEND  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução à webservices e métodos HTTP; Introdução a ferramentas e frameworks de implementação de webservices ; Introdução à segurança com JWT; Introdução à banco de dados relacionais ou não relacionais; Introdução à ferramentas ORM (Object Relational Mapper); Introdução aos conceitos de monolito e às arquiteturas de micro-serviços.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PORTELA, F R. INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO MODERNO PARA WEB: Do Front-end ao Back-end. Uma visão global. 1. ed. São Paulo: FCA, 2018. 320 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3699  
NOME: DESENVOLVIMENTO WEB FRONTEND  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Domínio de conceitos de Desenvolvimento Web Frontend. Conceitos base da web: HTML, HTTP, CSS e JavaScript. Técnicas de diagramação e desenvolvimento de layouts modernos. Tipos de aplicações web: SSR, SPA e PWA. Frameworks modernos de desenvolvimento web. Ferramentas de acesso à webservices. Técnicas de acesso seguro à recursos web. Construir aplicações Web Frontend.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> PORTELA, F R. INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO MODERNO PARA WEB: Do Front-end ao Back-end. Uma visão global. 1. ed. São Paulo: FCA, 2018. 320 p. Purewal, Semmy. Aprendendo a desenvolver aplicações Web, Desenvolva rapidamente com as tecnologias javascript mais modernas, 2014
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

--

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3700  
NOME: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA NA WEB  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (ECT3201 OU ECT2303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a ferramentas de containers e gerenciadores de containers. Introdução a implantação em servidores e máquinas virtuais. Introdução a integração contínua e pipeline de produção. Introdução a implantação serverless. Introdução a segurança e controle de acesso em servidores e máquinas virtuais.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NIGARDY, M. T. RELEASE IT. 2. ed. Pragmatic Bookshelf 2018. 378p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PORTELA, F R. INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO MODERNO PARA WEB: Do Front-end ao Back-end. Uma visão global. 1. ed. São Paulo: FCA, 2018. 320 p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3701  
NOME: PROJETOS COM IOT  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT2701)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2701	INTERNET DAS COISAS

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Introdução ao tema Internet das Coisas (IoT). Conhecer hardwares para a construção de dispositivos aplicados em IoT e como é realizada a comunicação entre dispositivos conectados a Internet das Coisas.

BIBLIOGRAFIA	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Silva Junior, Vidal Pereira da, Microcontroladores, Editora Érica, 1988. Martins, Nardênio Almeida. Sistemas microcontrolados, Editora novatec, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Sérgio de Oliveira. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi, 2017 Eduardo Magrani. A Internet das Coisas, Editora:FGV, 2019.	



CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (ECT)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3709  
NOME: VISÃO COMPUTACIONAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(ECT3201 OU ECT2303)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT3201	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO
ECT2303	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Formação de imagem. Tipos de imagens: imagens de intensidade e de profundidade. Características em imagens: pontos, linhas e outras formas geométricas. Extração de características em imagens. Filtragem. Casamento (matching) em imagens. Transformações geométricas em imagens. Correção de perspectiva. Visão estéreo. Construção de mosaicos. Reconstrução 3D. Processamento de imagens 3D.

BIBLIOGRAFIA
--------------

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
-----------------------------

TRUCCO, Emanuele and VERRI, Alessandro. Introductory techniques for 3-D computer vision. Prentice Hall, 1998. ISBN: 9780132611084
---

GONZALEZ, Rafael; WOODS, Richard. Digital Image Processing. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ. Prentice-Hall, 2006. ISBN: 9780131687288
--

KAHLER, Adrian; BRADSKI, Gary. Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library. O'Reilly, 2016. 955 p. ISBN: 9781491937990
--

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
-----------------------------------

SZELISKI, Richard. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010. 812 p. ISBN: 9781848829343
---

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 21/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 16:49 )**

**KALINE MELO DE SOUTO VIANA**

DIRETOR - TITULAR

ECT (11.25)

Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **21**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **27/11/2024** e o código de verificação: **69d926ee90**

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (Física)

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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ECT3306	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3306	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS	
(ECT1314 OU ECT1304 OU ECT2304)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1314	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS
ECT1304	PRINCÍPIOS E FENÔMENOS TÉRMICOS E ONDULATÓRIOS
ECT2304	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 sonora. 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 Educatio 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 Aleg

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

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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 4/2025 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 09/01/2025 10:14 )**

**KALINE MELO DE SOUTO VIANA**

DIRETOR - TITULAR

ECT (11.25)

Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2025**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **09/01/2025** e o código de verificação: **49e38e142a**

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (Física)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECT3682  
NOME: FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	60	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
ECT3203	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT3203	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ecologia Aplicada. A Degradação Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Insustentabilidade e alternativas aplicadas visando o desenvolvimento sustentável.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRAGA, Benedito, HESPANHOL, Ivanildo, CONEJO, João G. Lotufo, MIERZWA, José Carlos, BARROS, Mário Thadeu L. de, SPENCER, Milton, PORTO, Mônica, NUCCI, Nelson, JULIANO, Neusa, EIGER, Sérgio. Introdução à engenharia ambiental – o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, PEARSON, Prentice Hall, 2005.

MILLER Jr. G.T. Ciência ambiental. Cengage Learning (ed.) 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Projeto Áridas: guia de planejamento para o desenvolvimento sustentável. Sean E. Mckaughan (org.). Brasília: MMA, 2008.

PHILIPPI, Jr., ROMERO, M.A. & BRUNA, G.C. Curso de Gestão Ambiental – Coleção Ambiental, 1045p., Manole (ed.), 2004. Coleção Ambiental, 1045p., Manole (ed.), 2004.

BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento sustentável: das origens à agenda 2030. Petrópolis: Vozes, 2020. 264p ISBN: 8532663095.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BUARQUE, C. Sergio. Construindo o desenvolvimento local sustentável – metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond ed. , 2002.

SEPULVEDA, S.. Desenvolvimento Sustentável e Microrregional - Métodos para Planejamento Local. 296p. Brasília: IICA, 2005.

MILLER, G. Tyler e SPOOLMAN, Scott E.. Ecologia e sustentabilidade. Cengage Learning BR (ed.), 2013. ISBN-13: 978-8522111527, ISBN-10: 8522111529.

SENGE, Peter, SMITH, Bryan, KRUSCHWITZ, Nina, LAUR, Joe, SCHLEY, Sara. A revolução decisiva – como indivíduos e organizações trabalham em parceria para criar um mundo sustentável. Elsevier (ed.) – Campus (ed.), 2008. 416p ISBN-10: 8535229094, ISBN-13: 978-8535229097.

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 5/2025 -  
CCEMECTR (14.48)**

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 09/01/2025 10:14 )*

**KALINE MELO DE SOUTO VIANA**

DIRETOR - TITULAR

ECT (11.25)

Matrícula: ###187#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 5, ano: 2025, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 09/01/2025 e o código de verificação: **0e204e9e0a**

### 11.11 Componentes curriculares optativos oferecidos pelo IMD

IMD0510	ACESSIBILIDADE DIGITAL
IMD0607	MODELAGEM E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL
IMD0902	INTRODUÇÃO A INTERNET DAS COISAS
IMD0903	DISPOSITIVOS PARA INTERNET DAS COISAS
IMD0904	PLATAFORMAS DE HARDWARE PARA INTERNET DAS COISAS
IMD0907	TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO PARA INTERNET DAS COISAS
IMD0908	COMPUTAÇÃO ELÁSTICA PARA INTERNET DAS COISAS
IMD0910	SEGURANÇA E PRIVACIDADE EM INTERNET DAS COISAS
IMD0911	APLICAÇÕES EM INTERNET DAS COISAS
IMD0912	METODOLOGIA DE PROJETO DE IOT
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA
IMD1102	OTIMIZAÇÃO HEURÍSTICA
IMD1103	APRENDIZADO POR REFORÇO
IMD1105	METAHEURÍSTICAS
IMD1114	APRENDIZADO PROFUNDO
IMD1115	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS
IMD1153	ANÁLISE VISUAL DE DADOS
IMD1155	ANÁLISE DE REDES
IMD1301	EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA
IMD1302	PROCESSO CRIATIVO
IMD1303	ESTUDOS DE MERCADO
IMD1305	GESTÃO DA INOVAÇÃO E ATRAÇÃO DE CAPITAL
IMD1306	GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIAS ÁGEIS
IMD1307	LANÇAMENTO DE STARTUPS I
IMD1308	LANÇAMENTO DE STARTUPS II
IMD1309	TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0510  
NOME: ACESSIBILIDADE DIGITAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	45	-				-	-	
CHA presencial prática	-	15	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Capacidades humanas de percepção, cognição, aprendizagem e movimento envolvidos na interação humano-computador. Conceituação, legislação e importância em diferentes domínios: educação, saúde, sistemas de informação, etc. Princípios, recomendações e normas da acessibilidade. Tecnologias assistivas: conceito, tipos, desenvolvimento. Acessibilidade no design de IHC.

**BIBLIOGRAFIA**  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

**CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO**  
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica  
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03



RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0607  
NOME: MODELAGEM E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
 1. Filosofia da ciência e princípios teóricos de modelagem e simulação; 2. Princípios de metodologia científica; 3. Princípios teóricos de sistemas complexos; 4. Granularidade na análise de sistemas; 5. Aspectos de cálculo numérico aplicado a simulação computacional; 6. Modelagem baseada em eventos; 7. Modelos de sistemas dinâmicos lineares e não-lineares; 8. Modelagem baseada em agentes; 9. Modelagem estrutural; 10. Modelos determinísticos e estocásticos; 11. Exemplos de aplicações práticas de modelagem e simulação computacional; 12. Projeto de modelagem e simulação computacional.

BIBLIOGRAFIA  
 BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
 1. CHWIF, L.; MEDINA, A. C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações. São Paulo: Elsevier, 2014.  
 2. FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C. Teoria de Filas. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.  
 3. FREITAS FILHO, P. J. Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações em Arena. Florianópolis: Visual Books, 2008.  
 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHRISTAKIS, N. et al. Connected: O poder das conexões. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
2. JUNG, C. G. et al. O Homem e Seus Símbolos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.
3. KAHNEMAN, D. Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.
4. MLODINOW, L. O Andar do Bêbado. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
5. TALEB, N. N. A Lógica do Cisne Negro: O Impacto do Altamente Improvável. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.
6. \_\_\_\_\_. O Cisne Negro: O impacto do altamente improvável. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
 O conceito de Internet das Coisas (do inglês Internet of 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:

1. JAVED, Adeel. Criando projetos com Arduino para a internet das coisas. São Paulo: Novatec, 2017. 275 p. ISBN: 9788575225448.
2. MCROBERTS, Michael. Arduino básico. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2015. 506 p. ISBN: 97885752224045.
3. MONK, Simon; LASCHUK, Anatólio. Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o Arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014. (Tekne) ISBN: 9788582601211.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Maneesh Rao. Internet of Things with Raspberry Pi 3: Leverage the power of Raspberry Pi 3 and JavaScript to build exciting IoT projects. Packt, 2018
2. Arvind Rayulayar. Enterprise Internet of Things Handbook: Build end-to-end IoT solutions using popular IoT platforms. Packt, 2018
3. Bruce Sinclair; Afonso Celso de Cunha Serra. IoT: Como Usar a "Internet das Coisas" Para Alavancar Seus Negócios. Autêntica Business, 2018.
4. Dominique D. Building the Web of Things With examples in Node.js and Raspberry. Manning, 2016.
5. Simon Monk. Internet das Coisas: Uma Introdução com o Photon. Bookman, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0903  
NOME: DISPOSITIVOS 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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
 Conceitos de Circuitos Elétricos: Elementos de circuitos; Leis fundamentais dos circuitos ; Teoremas: superposição, Thevenin e Norton; Capacitores; Indutores; e Resolução de Circuitos. Conceitos de Circuitos Eletrônicos: Introdução a Semicondutores; Diodos (Funcionamento, Zener, LED, Retificadores e Circuitos com diodos); TBJ (Funcionamento; Análise DC; Configurações EC, BC, CC); Amplificadores Operacionais (Funcionamento; Configurações com opamp (comparador, inversor, somador, subtrator); Análise de circuitos com opamp); Sensores e Componentes básicos: Componentes (Relé, Circuitos integrados [Temporizadores e Contadores]), Motor, Buzzer, Microfone e Alto falantes); Sensores (Fototransistor, LDR, Sensor de temperatura, Sensor de peso, Sensor de vibração, Sensor de distância ultrassônico e Célula fotovoltaica).

BIBLIOGRAFIA  
 BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
 1. IRWIN, J. David, "Análise de Circuitos em Engenharia", Pearson Makron Books, 2000.  
 2. Robest L. Boylestad, Louis Nashelsky . "Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos", Pearson Education do Brail, 2013.  
 3. Helder da Rocha, "Introdução à eletrônica para artistas", 2017.  
 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Albert P. Malvino. Eletrônica. AMGH, 2016</li><li>2. Paul Horowitz. A arte da eletrônica. Bookman, 2017.</li><li>3. Paul Zcherz; Simon Monk. Practical Electronics for Inventors. McGrawhill, 2016</li><li>4. Charles Platt; Cláudio José Adas. Eletrônica Para Makers. Novatec, 2016</li><li>5. Jody Culkín; Cláudio José Adas. Aprenda Eletrônica com Arduino. Novatec, 2018.</li></ol> |
|--|

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
--

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

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:

1. WILMSHURST, Tim. Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications. 2nd ed. Amsterdam Boston: Newnes, 2010. ISBN: 9781856177504.
2. Schwartz, M. Arduino Home Automation Projects, Packt Publishing Ltd, 23 de jul de 2014 - 132 p. ISBN 1783986077, 9781783986071.
3. DENNIS, K. A. Raspberry Pi Home Automation with Arduino, Packt Publishing Ltd, 1 de jan de 2013 - 176 páginas, ISBN 1849695873, 9781849695879.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Maneesh Rao. Internet of Things with Raspberry Pi 3: Leverage the power of Raspberry Pi 3 and JavaScript to build exciting IoT

- projects. Packt, 2018
- Arvind Rayulayar. Enterprise Internet of Things Handbook: Build end-to-end IoT solutions using popular IoT platforms. Packt, 2018
  - Dominique D. Building the Web of Things With examples in Node.js and Raspberry. Manning, 2016.
  - Simon Monk. Internet das Coisas: Uma Introdução com o Photon. Bookman, 2018.
  - Adeel Javed; Cláudio José Adas. Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas. Novatec, 2017.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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  Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

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.

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: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0908  
NOME: COMPUTAÇÃO ELÁSTICA 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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
 Conceitos e modelos de serviços: SaaS (Software as a Service), PaaS (Plataforma as a Service), IaaS (Infraestrutura as a Service); Nuvem pública, privada ou híbrida. Infraestruturas e mecanismos; Fog Computing ("Computação em Névoa"); Aspectos de implementação, segurança, armazenamento, custo/preço, qualidade de serviço e SLA; Padrões de mercado; Estudos de caso. Melhores práticas, estratégias de adoção e padrões de maturidade de adoção da nuvem.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Cloud computing: computação em nuvem: uma abordagem prática. Anthony T Velte, Toby J Velte and Robert C. Elsenpeter; Alta Books; 2012.
2. Computação em Nuvem- Nova Arquitetura de TI. Manoel Veras Sousa Neto; Brasport; 2015.
3. OpenStack Essentials - Second Edition. Birmingham. Dan Radez; Packt Publishing; 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. OpenStack Sahara Essentials. Omar Kheder; Packt Publishing; 2016.
2. Containers in OpenStack: Leverage OpenStack services to make the most of Docker, Kubernetes and Mesos. Pradeep Kumar

Singh, Madhuri Kumari; Packt Publishing; 2017  
3. Fog Computing in the Internet of Things: Intelligence at the Edge. Amir M. Rahmani, Pasi Liljeberg , Jürgo-Sören Preden, Axel Jantsch; Springer; 2017  
4. Amazon Elastic Compute Cloud: User Guide for Linux Instances. Amazon Web Services; Amazon Digital Services LLC; 2018  
Computação em Névoa: Conceitos, Aplicações e Desafios. Antonio Augusto T R Coutinho, Elisângela Oliveira Carneiro, Fabíola Greve. Minicurso. Anais; SBRC 2016; 2016  
5. OpenFog Reference Architecture for Fog Computing; OpenFog Consortium; 2017

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0910  
NOME: SEGURANÇA E PRIVACIDADE EM 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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Impacto do conceito de IoT para a segurança computacional. Conceitos gerais de Criptografia. Vulnerabilidades, ataques e contramedidas em IoT; Preservação da Privacidade em IoT; Confiança e Autenticação em IoT; Segurança de Dados em IoT; Preocupações de segurança na integração de dados na nuvem.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STALLINGS, William. Cryptography and network security: principles and practice. 5. ed. Boston: Prentice Hall, c2011. xxiii, 719 p. ISBN: 0136097049, 9780136097044.
2. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2008. 305 p. ISBN: 9788521204398.
3. STALLINGS, William; VIEIRA, Daniel. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2008. xvii, 492 p. ISBN: 9788576051190.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. STALLINGS, William et al. Computer security: principles and practice. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2008. xviii, 798

- |  |
|--|
| <p>p. ISBN: 9780136004240.<br/>2. 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.<br/>3. Brian Russell and Drew Van Duren. Practical Internet of Things Security. Packt, 2016.</p> |
|--|

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0911  
NOME: APLICAÇÕES EM 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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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	
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Aplicação da Internet das Coisas em diferentes contextos: automação residencial, doméstica e edifício inteligente; cidades inteligentes; indústria (logística, manufatura, smart grid, agricultura, indústria 4.0); saúde; transportes e carro conectado e outras. Integração de sistemas IoT.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAHGA, Arshdeep & MADISETTI, Vijay. Internet of Things: A Hands-On Approach. 1ed. VPT. 2014. ISBN: 9780996025515
2. McEWEN, Adrien & CASSIMALLY, Hakim. Designing the Internet of Things. 1ed. John Wiley & Sons. 2013. ISBN: 9781118430651
3. VASSEUR, Jean-Philippe & DUNKELS, Adam. Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet. 1ed. Morgan Kaufmann. 2010. ISBN: 9780123751669

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HANES, David; SALGUEIRO, Gonzalo; GROSSETETE, Patrick; BARTON, Robert & HENRY, Jerome. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. 1ed. Cisco Press. 2017. ISBN: 9781587144561

2. BUYYA, Rajkumar & DASTJERDI, Amir Vahid. Internet of Things: Principles and Paradigms. 1 ed. Morgan Kaufmann. 2016. ISBN: 9780128053959 NORRIS,
3. Donald. The Internet of Things: Do-It-Yourself at Home Projects for Arduino, Raspberry Pi and BeagleBone Black. 1 ed. McGraw-Hill Education. 2015. ISBN: 9780071835206
4. Bruce Sinclair; Afonso Celso de Cunha Serra. IoT: Como Usar a "Internet das Coisas" Para Alavancar Seus Negócios. Autêntica Business, 2018.
5. Schwartz, M. Arduino Home Automation Projects, Packt Publishing Ltd, 23 de jul de 2014 - 132 p. ISBN 1783986077, 9781783986071.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD0912  
NOME: METODOLOGIA DE PROJETO DE IOT  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Introdução aos sistemas embarcados e Internet das Coisas (IoT). Camadas em IoT: Coisas/Fog, Comunicação e Cloud/Aplicações. Conceitos em gerenciamento de projetos. Metodologias de projetos em sistemas embarcados para IoT. Especificação e modelagem de sistemas embarcados para IoT. Ferramentas para implementação e acompanhamento de projetos em IoT. Particionamento entre hardware e software e camada de interfaceamento. Implementação e validação.

#### BIBLIOGRAFIA

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAHGA, Arshdeep & MADISSETTI, Vijay. Internet of Things: A Hands-On Approach. 1.ed. VPT. 2014. ISBN: 9780996025515
2. BERGER, Arnold S. Embedded Systems Design: An Introduction to Processes, Tools, and Techniques. 1.ed. CRC Press, 2002. 272 p. ISBN: 9781578200733
3. McEWEN, Adrien & CASSIMALLY, Hakim. Designing the Internet of Things. 1ed. John Wiley & Sons. 2013. ISBN: 9781118430651

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. WOLF, Wayne Hendrix. Computers as components: principles of embedded computing system design. 2. ed. San Francisco,

- CA: Morgan Kaufmann Publishers, c2008. 507 p. ISBN: 9780123743978.
2. MARWEDEL, Peter. Embedded system design. Netherlands: Springer, c2006. 241 p. ISBN: 0387292373.
3. VAHID, Frank; GIVARGIS, Tony. Embedded system design: a unified hardware/software introduction. New York, NY: John Wiley & Sons, 2002. xxi, 324 p. ISBN: 9780471386780.
4. Donald. The Internet of Things: Do-It-Yourself at Home Projects for Arduino, Raspberry Pi and BeagleBone Black. 1 ed. McGraw-Hill Education. 2015. ISBN: 9780071835206
5. Bruce Sinclair; Afonso Celso de Cunha Serra. IoT: Como Usar a "Internet das Coisas" Para Alavancar Seus Negócios. Autêntica Business, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(IMD0033 OU IMD1113 OU EST0109 OU ECT3304 OU ECT2207)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD0033	PROBABILIDADE
IMD1113	PROBABILIDADE E INFERÊNCIA
EST0109	PROBABILIDADE I APLICADA ÀS CIÊNCIAS ATUARIAIS
ECT3304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
ECT2207	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

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 multirrotulo. Aplicações.

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 Intelligence) ISBN: 9780470276808.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1102  
NOME: OTIMIZAÇÃO HEURÍSTICA  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(IMD0040 OU DCA3303 OU DCA1202)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD0040	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
 Busca como um problema de otimização. Técnicas heurísticas e suas aplicações. Análise empírica de algoritmos heurísticos. Busca local e metaheurísticas: projeto, configuração e aplicações. Variantes de metaheurísticas: hibridização e paralelização. Variantes de problemas: múltiplos objetivos, informação dinâmica e/ou incerta.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> 1. HOOS, Hoos H.; STÜTZLE, Thomas. Stochastic Local Search. Morgan Kaufmann Publishers, 2005.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> 1. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. New York: Springer, 2010. 2. ALBA, Enrique. Parallel metaheuristics: a new class of algorithms. John Wiley & Sons, 2005.

- |  |
|--|
| 3. DORIGO, Marco; STÜTZLE, Thomas. Ant colony optimization. Morgan Kaufmann Publishers, 2005.<br>4. BLUM, Christian; AGUILERA, Maria J. B.; ROLI, Andrea; SAMPELS, Michael. Hybrid metaheuristics: an emerging approach to optimization. Springer, 2008. |
|--|

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1103  
NOME: APRENDIZADO POR REFORÇO  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(IMD1101)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
 Processos de decisão de Markov. Programação dinâmica. Métodos de Monte Carlo. Métodos de diferenças temporais. Aproximação de funções. Generalização. Processos de decisão de Markov parcialmente observáveis. Aprendizado por reforço profundo. Estudos de caso.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] Sutton, R; Barto, A.; Bach, F. Reinforcement Learning: An Introduction. A Bradford Book, 2018. ISBN: 978-0262039246. [2] Kochenderfer, M.; Ward, J.; Amato, C.; Chowdhary, G.; How, J.; Reynolds, H.; Thornton, J.; Torres-Carrasquillo, P.; Üre, K.; Vian, J. Decision Making Under Uncertainty: Theory and Application. The MIT Press, 2015. ISBN: 978-0262029254. [3] Ravichandiran, S. Hands-On Reinforcement Learning with Python: Master reinforcement and deep reinforcement learning using OpenAI Gym and TensorFlow. Packt Publishing, 2018. ISBN: 978-1788836524.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] Saito, S.; Wenzhuo, Y.; Shanmugamani, R. Python Reinforcement Learning Projects: Eight hands-on projects exploring reinforcement learning algorithms using TensorFlow. Packt Publishing, 2018. ISBN: 978-1788991612.
- [2] Lapan, M. Deep Reinforcement Learning Hands-On: Apply modern RL methods, with deep Qnetworks, value iteration, policy gradients, TRPO, AlphaGo Zero and more. Packt Publishing, 2018. ISBN: 978-1788834247.
- [3] FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2013.
- [4] Alpaydin, E.; Bach, F. Introduction to Machine Learning. The MIT Press, 2014. ISBN: 978-0262028189.
- [5] Russell, S.; Norvig, P. Inteligência Artificial. Elsevier, 2013. ISBN: 978-8535237016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1105  
NOME: METAHEURÍSTICAS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(IMD0040 OU DCA3303 OU DCA1202)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD0040	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Visão panorâmica de metaheurísticas. Buscas locais estocásticas. Algoritmos evolucionários. Swarm intelligence. Seleção e configuração de metaheurísticas. Hibridização e paralelização de metaheurísticas. Aplicações de metaheurísticas em problemas clássicos e seus variantes.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> 1. HOOS, Hoos H.; STÜTZLE, Thomas. Stochastic local search. Morgan Kaufmann Publishers, 2005.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> 1. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. New York: Springer, 2010. 2. ALBA, Enrique. Parallel metaheuristics: a new class of algorithms. John Wiley & Sons, 2005.

- |   |
|---|
| 3. DORIGO, Marco; STÜTZLE, Thomas. Ant colony optimization. Morgan Kaufmann Publishers, 2005.   |
| 4. BLUM, Christian; AGUILERA, Maria J. B.; ROLI, Andrea; SAMPELS, Michael. Hybrid metaheuristics: an emerging approach to optimization. Springer, 2008. |

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
--

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(IMD1101)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Aprendizado com redes neurais artificiais; Arquiteturas de redes neurais artificiais; Redes neurais artificiais profundas; e Aplicações de redes neurais artificiais profundas.

BIBLIOGRAFIA
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>            GERON, AURELIEN. Hands on Machine Learning with Scikit-Learn Keras &amp; TensorFlow. O´reilly, 2019.            CHOLLET, FRANÇOIS. Deep Learning with Python. Manning, 2017.            GOODFELLOW, IAN; BENGIO, YOSHUA; COURVILLE, AARON. Deep Learning. MIT Press, 2016.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>            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.</p>

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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1115  
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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (IMD1101)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD1101	APRENDIZADO DE MÁQUINA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Fundamentos de processamento de imagens digitais; Transformações de imagens. Melhoramento de imagens: Filtros e Atributos; Restauração de imagens. Segmentação, análise, representação e descrição de imagens; Aplicações e interpretação de imagens.

BIBLIOGRAFIA
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> GONZALEZ, RAFAEL. Digital Image Processing. Pearson, 2018. AGUADO, ALBERTO; NIXON, MARK. Feature Extraction and Image Processing for Computer Vision. Academic Press, 2019. BHUYAN, MANAS. Computer Vision and Image Processing Fundamentals and Applications. CRC Press, 2019.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> MESSELODI, STEFANO; LANZ, OSWALD; PRATI, ANDREA; CRISTANI, MARCO. New Trends in Image Analysis and Processing Springer, 2019.

ROSEBROCK, ADRIAN. Deep Learning for Computer Vision. Pyimagesearch, 2020.  
ELIGENDY, MOHAMED. Deep Learning for Vision Systems. Manning, 2020.  
BROWNLEE, JASON. Deep Learning for Computer Vision: Image Classification, Object Detection and Face Recognition in Python. Machine Learning Mastery, 2020.  
LANGR, JAKUB; BOK, VLADIMIR. Gans in Action. Manning, 2019.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1130  
NOME: BANCO DE DADOS NOSQL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	15	-				-	-	
CHA presencial prática	-	45	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Visão geral sobre formas de armazenamento de dados: Características de bancos relacionais; Principais bancos relacionais; Escalonamento horizontal vs escalonamento vertical; Propriedades ACID vs BASE; Teorema CAP; Principais bancos NoSQL. Características, arquitetura e operação em ambiente robusto e de alta disponibilidade: Arquitetura distribuída; Armazenamento distribuído de dados; Operação de um cluster.

**BIBLIOGRAFIA**  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1153  
NOME: ANÁLISE VISUAL DE DADOS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Percepção e interpretação visual; Representação e Significado; Comunicação Visual; Dado, informação e conhecimento; Conceitos e relações; Tipos de dados simples e compostos; Análise de Dados; Tipos de análise de dados; Representação de dados simples e compostos: símbolos, características visuais individuais e do conjunto, contexto de interpretação; Tipos de gráficos; Interação com visualizações de dados; Design de visualização de dados para apoiar sua análise por seres humanos; Avaliação de visualização de dados por seres humanos.

BIBLIOGRAFIA  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
Wilke, Claus. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures. O'reilly, 2019.  
Tufte, Edward. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Pr, 2001.  
Knaflic, Cole Nussbaumer Storytelling With Data. Wiley, 2015  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:  
Wickham, Hadley e Grolemund, Garret R for Data Science. O'Reilly, 2017  
Healy, Kieran. Data Visualization – A Practical Introduction. Princeton University Press, 2019.

Kirk, Andy. Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design. Sage, 2019.  
Cairo, Alberto. The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication. New Riders, 2016.  
Murray, Scott. Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3. O'reilly, 2017.  
SNOLA, D.h; LANG, D. T. Data Science in R: A Case Studies Approach to Computational Reasoning and Problem Solving. New York: Chapman & Hall/CRC The R Series, 2015.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1155  
NOME: ANÁLISE DE REDES  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Fundamentos de análise de redes; redes regulares e complexas; análise estatística em redes; mineração em redes sociais; e ferramentas.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  
 RUSSEL, MATTHEW. Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, GitHub, and More. O'reilly, 2019.  
 ZINOVIEV, DMITRY. Complex Network Analysis in Python: Recognize - Construct - Visualize - Analyze - Interpret. Pragmatic BookShelf, 2018.  
 GOSNELL, DENISE. The Practitioner's Guide to Graph Data: Applying Graph Thinking and Graph Technologies to Solve Complex Problems. O'reilly, 2020.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  
 FROELICH, DOMINIK. Mixed Methods Social Network Analysis. Routledge, 2019.  
 NEEDHAM, MARK. Graph Algorithms: Practical Examples in Apache Spark and Neo4j. O'reilly, 2019.

CRANE, HARRY. Probabilistic Foundations of Statistical Network Analysis. CRC Press, 2018.  
BECHBERGER, DAVE. Graph Databases in Action. Manning, 2020.  
PAN, JEFF. Exploiting Linked Data and Knowledge Graphs in Large Organisations. Springer, 2017.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (IMD0513 OU ECT1553)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
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.

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 econômico: 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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	15	-				-	-	
CHA presencial prática	-	15	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

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. Intrínseca. 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: Engenharia Mecatrônica
---------------------------------------

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
------------------------------------

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
---

<input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar
---

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

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)  
 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: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Mercado: definições, componentes, necessidade do estudo. Macro e micro ambientes. Pesquisa de mercado. Business 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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1305  
NOME: GESTÃO DA INOVAÇÃO E ATRAÇÃO DE CAPITAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula      CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(IMD1301 E IMD1302)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD1301	EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA
IMD1302	PROCESSO CRIATIVO

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Prática de implantação da gestão de Inovação em uma empresa a partir de: 1.Direcionamento estratégico: monitoramento do ambiente externo; planejamento para inovação; acompanhamento dos resultados estratégicos e de inovação. 2.Gestão de recursos: desenvolvimento de pessoas para inovação; mobilização de recursos; captação de recursos externos e incentivos; gestão de propriedade intelectual, acompanhamento da alocação de recursos. 3.Exploração e ideação; Priorização e seleção de ideias; Desenvolvimento; Implementação e perenização das Provas de Conceito. 4.Redes de parcerias: captação e seleção de parceiros; mecanismos de colaboração; gestão das parcerias. 5.Cultura e Organização de equipes: equipes para a execução de projetos de inovação; estruturas organizacionais para inovação; cultura inovadora. Investimentos de Riscos. Relação entre empreendedores e investidores, editais de subvenção, plano de captação e aplicação de recursos externos e planejamento financeiro.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

J. Tidd, J. Bessant.; F. Nonnenmacher, G.A. Matte (tradução). Gestão da Inovação. Porto Alegre: Bookman. 2015. ISBN: 9788582603062.

OCDE. Paulo Garchet (tradução). Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3ª edição. FINEP. 2004. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf)

Sergio Henrique Miranda de Sousa. Capital empreendedor : Venture capital & private equity : capital de risco. Curitiba. Juruá, 2008. ISBN: 9788536221397

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Mariana Mazzucato. Elvira Serapicos (Tradução) O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado Portfolio-Penguin. 2014.

Bem Horowitz. O lado difícil das situações difíceis: Como construir um negócio quando não existem respostas prontas. WWF. 2015. (Básico)

Philip Kotler, Fernando Trías de Bes. Carlos Szlak (Tradução). A Bíblia da Inovação. Lua de Papel 2011.

Peter Thiel (Autor), Blake Masters. Ivo Korytowski (Tradução). De zero a um. Objetiva. 2014

Paschoal José Wilson Armani. A arte de gerir pessoas em ambientes criativos : e outros ensaios sobre mudanças organizacionais e planejamento de carreira. Rio de Janeiro. Record. 2004

Felipe Scherer. Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação. São Paulo; Atlas. 2009.

Junior Borneli. Investimento-anjo: Manual básico para empreendedores 1ª Edição. Grupo Unis. 2014

Endeavor Brasil & Rockcontent. Financie seu sonho: Guia endeavor de acesso a capital para empreendedores. 2015. Disponível em <https://endeavor.org.br/dinheiro/ebook-financie-seu-sonho-guia-endeavor-de-acesso-a-capital/>

SEBRAE. Como obter financiamento para sua startup. Brasília: SEBRAE. 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1306  
NOME: GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIAS ÁGEIS  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS  
-

EMENTA / DESCRIÇÃO  
Iniciação de projetos; planejamento de projetos (tempo e escopo); gestão de riscos em projetos; outras ferramentas de planejamento; Life cycle canvas; execução ágil de projetos; monitoramento e controle; encerramento de projetos.

BIBLIOGRAFIA

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  
 APM. (2006). Project Management Body of Knowledge, 5th ed. Association of Project Management, High Wycombe.  
 CBOK, BPM. Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento. Association of Business Process Management Professionals. ABPMP BPM CBOK, v. 3, 2013.  
 CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert. The Essentials of Risk Management. New York: Mcgraw-hill Education, 2014. 672 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  
 ISO INTERNATIONAL STANDARD. ISO 31000: Risk management — Principles and guidelines, [s.l.], 2009.  
 KAPLAN, Robert S.; MIKES, Anette. Managing Risks: A New Framework. Harvard Business Review, [s.l.], p.1-20, jun. 2012.  
 Kerzner, H. (2017). Gestão de projetos: As melhores práticas. (3a ed.) Porto Alegre: Bookman.  
 SMITH, H.; FINGAR, P.. Business process management (BPM): The third wave. 2006.

Turner, J.R. (1993) The Handbook of Project-Based Management. Maidenhead: McGraw-Hill.  
COSO - Committee Of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Enterprise Risk Management - Integrated Framework. [s.l.], 2007.  
Veras, M. (2016). Gestão dinâmica de projetos: Life Cycle Canvas. Rio de Janeiro: Brasport.  
VOM BROCKE, J.; ROSEMANN, M. Manual de BPM: gestão de processos de negócio. Bookman, 2013.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório  Optativo  Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1307  
NOME: LANÇAMENTO DE STARTUPS I  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-				-	-	
CHA presencial prática	-	30	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS  
-

CORREQUISITOS  
-

EQUIVALÊNCIAS (IMD0822 OU IMD1316 OU ECT2601)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD0822	PROJETO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
IMD1316	INOVAÇÃO EM SAÚDE
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.

**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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1308  
NOME: LANÇAMENTO DE STARTUPS II  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	30	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS (IMD1307 OU IMD1316)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
IMD1307	LANÇAMENTO DE STARTUPS I
IMD1316	INOVAÇÃO EM SAÚDE

CORREQUISITOS	
-	

EQUIVALÊNCIAS (ECT2602)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
ECT2602	PRÁTICA DE STARTUP TECNOLÓGICA 1

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Validação do MVP; Estratégias de validação de negócio; Constituição de empresa; Técnicas de captação; Seleção e gestão de time; Ferramentas de desenvolvimento de negócio; Ferramentas de escalabilidade; Vendas e rentabilidade; Vivência nas startups.	

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: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL (IMD)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: IMD1309  
NOME: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL  
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  Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)  
 Estágio (Atividade de Orientação Individual)  Atividade Autônoma  
 Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	40	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	-	20	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	-	60	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

**EQUIVALÊNCIAS**  
-

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Evoluções entre as eras agrícola, industrial e da informação. Mentalidade Digital x Mentalidade Industrial. Organizações Exponenciais; Revolução Digital; Impactos econômicos, educacionais, profissionais e sociais provocados pelas transformações digitais. Conceitos, tecnologias e negócios em nuvem, inteligência artificial, big data, Internet das coisas e indústria 4.0. O fim da lei de Moore e a computação quântica. Investigação das possibilidades (potenciais alternativos) de futuros emergentes e pós-emergentes a partir de um corpo de literatura aprendida, conceitos, metodologias, práticas e processos encontrados na ciência, tecnologia e nos negócios, em contextos relacionados às Transformações Digitais. Aumentar a consciência sobre os fatos correntes para dar suporte à tomada de decisões a fim de promover um impacto positivo no mundo atual e futuro.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Alvim Toffler. Terceira Onda. Rio de Janeiro. Record. ISBN: 8501017973 1995. 21 ed  
Thomas Piketty. Monica B. Bolle (Tradução). O capital do século XXI. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2013.  
World Economic Forum. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Techn. Report. World Economic Forum. 2016. Disponível em [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)  
Alphabeta. New Work Order: Ensuring Young Australians Have skills and Experience for the Jobs of the Future, Not the past. Melbourne: Foundation for Young Australians. 2017. Disponível em <https://www.fya.org.au/wpcontent/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf>.  
Michael S. Malone, Salim Ismail e Yuri Van Geest. Gerson Yamagami (Tradução). Organizações Exponenciais: por que elas são 10 vezes melhores, mais Rápidas e mais Baratas que a sua (e o que Fazer a Respeito). Altabooks. 2019.  
Klaus Shuab. Daniel Miranda (Tradução). A quarta revolução industrial. World Economic Forum; São Paulo: Edipro Edições. 2016.  
Michael A. Nielsen. Computação quântica e informação quântica. Porto Alegre, RS: Bookman. 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Yuval N. Harari. Sapiens: História Breve da Humanidade. 2011.  
Schumpeter, Joseph Alois, Capitalismo, socialismo e democracia. São Paulo: Editora da Unesp 1984.  
K.J. Hargroves, M.H. Smith. The natural advantage of nations: business opportunities, innovation and governance in the 21st century. ISBN 978-1-4175-8320-1. 2005.  
Charles Handy. The Second Curve: Thoughts of reinventing society. Random House UK. 2016  
Amanda Third, Philippa Collin, Lucas Walsh, Rosalyn Black. Young people in a digital Society. 2019. ISBN 978-1-137-57368-1  
World Economic Forum. Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in the New Economy. Techn. Report. World Economic Forum. 2020. Disponível em [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Jobs\\_of\\_Tomorrow\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf)  
Philip Zimbardo, John Boyd. The Time Paradox: The New Psychology of Time That Will Change Your Life. 2008. ISBN: 9781416541998.  
Kai-Fu Lee. AI Super powers: China, Silicon Valley and the new world order. 2018.  
Khan, H.N., Hounshell, D.A. & Fuchs, E.R.H. Science and research policy at the end of Moore's law. Nat Electron 1, 14–21 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41928-017-0005-9>  
Therborn, G. Inequalities and Latin America. From the Enlightenment to the 21st Century. desiguALdades.net Working Paper Series, Berlim, v. 1, n. 1, pp. 9-32, 2011.  
Ziauddin Sardar. The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—What's in a name?. Futures. Vol. 42(3). 177-184. Elsevier. 2010. Disponível em [http://cdn.elsevier.com/promis\\_misc/jftrnamesake.pdf](http://cdn.elsevier.com/promis_misc/jftrnamesake.pdf)  
A.E. Berman, J. Dorrier and D.J. Hill. How to Think Exponentially and Better Predict the Future. 2016. Disponível em <https://singularityhub.com/2016/04/05/how-to-think-exponentially-and-better-predict-the-future/>

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 22/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 27/11/2024 19:35 )**

**JOSE IVONILDO DO REGO**

DIRETOR - TITULAR

IMD (11.00.05)

Matrícula: ###61#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 22, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 27/11/2024 e o código de verificação: 027b42cadb

### **11.12 Componentes curriculares optativos oferecidos pelo DIMAp**

DIM0443	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR
DIM0501	BOAS PRÁTICAS DE PROGRAMAÇÃO

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA (CCET) / DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA (DIMap)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DIM0443  
NOME: INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial prática	15	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância teórica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância prática	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHA distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO presencial extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHDO distância extensão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DIM0138 OU DIM0600 OU DIM0506 OU DIM0060 OU DIM0433 OU DIM0322 OU DIM0162 OU DCA3603 OU DCA0205)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DIM0138	PROJETO DETALHADO DE SOFTWARE
DIM0600	PROJETO DE SOFTWARE
DIM0506	PROJETO DETALHADO DE SOFTWARE
DIM0060	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DIM0433	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DIM0322	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SOFTWARE
DIM0162	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DCA3603	ENGENHARIA DE SOFTWARE
DCA0205	ENGENHARIA DE SOFTWARE

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos: interação e interfaces de usuário, usabilidade, focos da área de IHC, multidisciplinaridade. Aspectos humanos: percepção visual e auditiva, memória, controle motor, foco e atenção. Ciências cognitivas aplicadas a IHC. Engenharia semiótica. Análise de tarefas. Análise de usuários. Métodos e técnicas de avaliação de usabilidade: métodos de inspeção de interfaces (avaliação heurística), testes de usabilidade, avaliação qualitativa, teste de comunicabilidade.



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

### CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA (CCET) / DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA (DIMAp)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DIM0501  
NOME: BOAS PRÁTICAS DE PROGRAMAÇÃO  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	-	-	-				-	-	
CHA presencial prática	30	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula

CHDO: Carga horária discente orientada

PRÉ-REQUISITOS	
(DIM0120 OU IMD0030 OU DIM0176 OU DCA3303 OU DCA1202)	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE CURRICULAR
DIM0120	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I
IMD0030	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I
DIM0176	PROGRAMAÇÃO I
DCA3303	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA
DCA1202	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

CORREQUISITOS
-

EQUIVALÊNCIAS
-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Organização de código em classes e pacotes. Critérios de qualidade de rotinas. Programação defensiva. Programação com pseudo-código. Padrões de comentários, nomenclatura de elementos de programas e formatação de programas. Uso de tipos de dados fundamentais, ponteiros, estruturas e arranjos. Organização de estruturas de controle de código. Automação do processo de compilação. Automação de testes. Análise de cobertura do código. Análise experimental de desempenho e detecção de gargalos. Técnicas de depuração, depuração de memória.



BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: <input type="checkbox"/> Obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 23/2024 -  
CCEMECTR (14.48)**

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 28/11/2024 09:48 )*

**RAFAEL BESERRA GOMES**

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

DIMAP/CCET (12.05)

Matrícula: ###298#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 23, ano: 2024, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: 27/11/2024 e o código de verificação: 65e5707c9f

### **11.13 Componente curricular optativo oferecido pelo DFPE**

FPE0087      LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:  
CENTRO DE EDUCAÇÃO (CE) / DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS E POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO (DFPE)

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: FPE0087  
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 Coletiva)  
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma  
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

MODALIDADE DE ENSINO E TIPO DE CONTEÚDO	ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Orientação individual			Coletiva		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
CHA presencial teórica	45	-	-				-	-	
CHA presencial prática	15	-	-				-	-	
CHA presencial extensão	-	-	-				-	-	
CHA distância teórica	-	-	-				-	-	
CHA distância prática	-	-	-				-	-	
CHA distância extensão	-	-	-				-	-	
CHDO presencial				-	-	-	-	-	
CHDO presencial extensão				-	-	-	-	-	
CHDO distância				-	-	-	-	-	
CHDO distância extensão				-	-	-	-	-	
CH total	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CH docente de orientação				-	-	-	-	-	

CHA: Carga horária de aula CHDO: Carga horária discente orientada

**PRÉ-REQUISITOS**  
-

**CORREQUISITOS**  
-

EQUIVALÊNCIAS (EDU0087 OU EDE0200 OU LET0568)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
EDE0200	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
EDU0087	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
LET0568	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

**EMENTA / DESCRIÇÃO**  
Conteúdos gerais para a comunicação básica com surdos utilizando a língua da modalidade visual e gestual da Comunidade Surda, a Língua Brasileira de Sinais (Libras), voltados para a prática docente na escola. Noções básicas. Aspectos históricos, culturais do sujeito surdo e seus reflexos na atuação do professor do ensino fundamental e médio. Legislação relacionada às especificidades do sujeito surdo e à sua escolarização.

**BIBLIOGRAFIA**  
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:  
KOJIMA, Catarina Kitugi; SEGALA, Ramalho Sueli. Dicionário de libras: Imagem do pensamento. Escola: São Paulo. 2000;  
CASTRO, Alberto Rainha de; CARVALHO, Ilza Silva. Comunicação por língua brasileira de sinais: livro básico/Alberto Rainha de Castro e Ilza Silva de Carvalho. Brasília: Df, 2005.

OLIVER Sacks. Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo, companhia das letras, 1998.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GOLDFELD, Márcia. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista. São Paulo: Plexos, 1997 QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. São Paulo: Artemed, 2004. SÁ, Nidia Regina Limeira . Educação de surdos:a caminho do bilinguismo. Niteroi: Ed. UFF, 1999.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Engenharia Mecatrônica
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 03
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar



**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 6/2024 -  
DFPE/CE (19.02)**

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 03/12/2024 14:56 )*

**GILMAR BARBOSA GUEDES**  
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR  
DFPE/CE (19.02)  
Matrícula: ###588#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **6**, ano: **2024**, tipo:  
**FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de  
emissão: **02/12/2024** e o código de verificação: **80a73d1598**

## 12 Anexo – Resoluções

Apresentam-se a seguir os seguintes documentos:

1. Resolução que disciplina as atividades complementares no curso de Engenharia Mecatrônica.
2. Resolução que disciplina o estágio supervisionado no curso de Engenharia Mecatrônica.
3. Resolução que disciplina o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Engenharia Mecatrônica.
4. Atas das reuniões finais do Colegiado do curso de Engenharia Mecatrônica que discutiram e aprovaram o Projeto Pedagógico.
5. Relatório da análise do Núcleo Docente Estruturante (NDE) sobre a bibliografia do curso.
6. Portarias de designação do Colegiado e NDE do curso de Engenharia Mecatrônica.

RESOLUÇÃO Nº 01/2024- CEMecat

*Regulamenta as atividades complementares do curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.*

O Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no uso de suas atribuições, e de acordo com deliberação tomada em sua reunião do dia 18 de novembro de 2024,

**RESOLVE:**

Art. 1º As atividades complementares são obrigatórias para conclusão do curso de Engenharia Mecatrônica e passam a ser regulamentadas por esta Resolução.

Art. 2º As atividades complementares permitem ao discente exercitar-se no mundo acadêmico, social, cultural e profissional, através do ensino, pesquisa e extensão na área de Engenharia Mecatrônica ou em áreas afins, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem com elementos fundamentais e diferenciais para o futuro exercício da profissão e possibilitando o reconhecimento de habilidades, conhecimentos e competências adquiridas na UFRN ou fora dela.

Art. 3º As atividades complementares são escolhidas livremente pelo aluno dentre as atividades consideradas pertinentes ao curso por esta Resolução.

§ 1º São consideradas atividades complementares do curso de Engenharia Mecatrônica aquelas listadas no Anexo desta Resolução.

§ 2º O Colegiado do curso poderá acrescentar ou excluir atividades complementares, bem como alterar os limites e as cargas horárias associadas a cada atividade.

Art. 4º Todo discente do curso de Engenharia Mecatrônica deve obrigatoriamente integralizar um mínimo de 190 (cento e noventa) horas em atividades complementares, não havendo limite máximo.

§ 1º As atividades complementares podem ter carga horária por evento ou semestral, conforme sua natureza, e serão integralizadas de acordo com a carga horária indicada no Anexo desta Resolução.

§ 2º As atividades complementares cursadas além do limite de 190 (cento e noventa) horas são integralizadas como carga horária adicional, não sendo possível sua contabilização em outra categoria de carga horária.

Art. 5º Só podem ser computadas as atividades complementares realizadas pelo aluno:

I - após o seu ingresso no vínculo atual com o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN; ou

II - realizadas durante o curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia, para os alunos que ingressaram no curso de Engenharia Mecatrônica através de Reingresso específico.

§ 1º As atividades complementares realizadas durante o curso de primeiro ciclo em Ciências e Tecnologia são aproveitadas em bloco, atribuindo-se a esse conjunto de atividades no máximo o valor total previsto no Anexo desta Resolução, ou o número de horas efetivamente cursadas pelo aluno caso seja inferior ao valor máximo, sem análise e registro individual das atividades realizadas.

§ 2º Não é permitido aproveitar atividades realizadas em outros cursos, em outras instituições ou em um vínculo anterior do aluno com o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN.

Art. 6º O registro das atividades complementares realizadas pelos alunos deve ser efetuado mediante a apresentação de documento hábil junto à Coordenação do Curso, conforme especificado no Anexo desta Resolução, utilizando o sistema de registro acadêmico da UFRN.

Parágrafo único. O registro das atividades complementares requeridas pelos alunos só é efetivado após a análise e homologação pela Coordenação do Curso.

Art. 7º Cabe ao Colegiado do curso e subsidiariamente à Coordenação do curso, nos casos omissos e no que diz respeito aos procedimentos administrativos, editar normas sobre o aproveitamento das atividades complementares.

Art. 8º Esta Resolução entra em vigor a partir do início do período letivo 2025.1, revogadas as disposições em contrário.

§ 1º Esta Resolução se aplica integralmente a todos os alunos vinculados ao currículo 3 de Engenharia Mecatrônica e ao currículo 2 de Engenharia Mecatrônica que estejam ativos no curso a partir de 2025.1.

§ 2º Esta Resolução se aplica aos alunos vinculados ao currículo 1 de Engenharia Mecatrônica que estejam ativos no curso a partir de 2025.1 e que ainda não tenham registrado suas atividades complementares, com exceção dos seguintes aspectos:

I - A exigência de integralização de 185 (cento e noventa) horas em atividades complementares (art. 4º), valendo para esses alunos a exigência do currículo 1, que é de 60 (sessenta) horas.

II - A inexistência de limite máximo de integralização de horas complementares e a possibilidade das horas excedentes serem integralizadas como carga horária adicional (art. 4º), sendo que para esses alunos só podem ser integralizadas 60 (sessenta) horas.

III - A possibilidade de contagem das atividades complementares realizadas durante o curso de Ciências e Tecnologia (art. 5º, § 1º), pois para esses alunos só podem ser contadas as atividades realizadas durante o vínculo atual com o curso de Engenharia Mecatrônica, no sentido estrito.

IV - O registro das atividades complementares através do sistema de registro acadêmico da UFRN (art. 6º), sendo que para esses alunos os comprovantes devem ser encaminhados à Coordenação do curso para análise manual.

Natal, 18 de novembro de 2024.

Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa  
Coordenador do Curso

Anexo da Resolução 01/24-CEMecat – Atividades complementares do curso de Engenharia Mecatrônica

ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	CARGA HORÁRIA	MÁXIMO CH / SEM
<b>Ensino</b>			
Atividades complementares realizadas no primeiro ciclo	Histórico escolar de C&T	120 ou horas realizadas (o menor)	120 no curso todo
Bolsista (remunerado ou voluntário) registrado em projeto de monitoria em disciplinas da UFRN	Comprovante SIGAA ou declaração PROGRAD (*)	10/mês	50
Membro de equipe de Programa de Educação Tutorial (PET)	Comprovante SIGAA ou declaração PROGRAD (*)	10/mês	50
Participação em programa de mobilidade, com aproveitamento de componentes cursados em outra instituição de ensino internacional	Registro da mobilidade no SIGAA e histórico da outra instituição	20/mês	80
Participação em programa de mobilidade, com aproveitamento de componentes cursados em outra instituição de ensino nacional	Registro da mobilidade no SIGAA e histórico da outra instituição	10/mês	40
Participação na Mostra de Profissões da UFRN como membro da equipe da PROGRAD ou do curso de Engenharia Mecatrônica	Comprovante SIGAA ou declaração da PROGRAD ou da coordenação do curso	10	10
(*) Não são aceitas declarações assinadas por professores (orientador, coordenador de projeto, etc.) ou outras pessoas que não sejam os responsáveis na PROGRAD.			
<b>Pesquisa</b>			
Pesquisador membro da equipe coordenadora em projeto de pesquisa registrado (+)	Comprovante SIGAA ou de agência de fomento oficial ou declaração PROPESQ (*)	15/mês	60
Bolsista (remunerado ou voluntário) registrado em projeto de iniciação científica ou tecnológica (+)	Comprovante SIGAA ou de agência de fomento oficial ou declaração PROPESQ (*)	10/mês	50
Artigo publicado em revista científica internacional	Cópia e identificador (DOI) do artigo	40	-
Artigo publicado em revista científica nacional	Cópia e identificador (DOI) do artigo	30	-
Patente internacional	Patente concedida	40	-
Patente nacional	Patente concedida	30	-
Software registrado	Certificado de registro	20	-
Artigo em anais de congresso científico internacional	Cópia do artigo e folder do evento	20	40
Artigo em anais de congresso científico nacional	Cópia do artigo e folder do evento	15	30
Publicação de artigo ou resumo em congresso de iniciação científica ou em congresso científico regional ou local	Cópia do artigo e folder do evento	10	20

ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	CARGA HORÁRIA	MÁXIMO CH / SEM
Participação em competições científicas ou tecnológicas, internacionais, nacionais ou regionais, como representante da UFRN	Certificado de participação e folder do evento	10	10
(+) Apenas uma dessas atividades pode ser computada para a mesma pessoa no mesmo projeto, cabendo ao interessado escolher a que lhe for mais vantajosa (*) Não são aceitas declarações assinadas por professores (orientador, coordenador de projeto, etc.) ou outras pessoas que não sejam os responsáveis na PROPEAQ ou na agência de fomento (FUNPEC, CNPq, CAPES, FAPERN, etc.).			
<b>Extensão</b>			
Membro da equipe coordenadora em atividade de extensão registrada (+)	Comprovante SIGAA ou de agência de fomento oficial ou declaração PROEX (*)	15/mês	60
Organização de evento acadêmico ou científico da área (+)	Declaração / Certificado	2*CH	30
Ministrante de curso ou palestra em evento da área (+)	Declaração / Certificado	10/evento ou 2*CH (o maior)	30
Bolsista (remunerado ou voluntário) registrado em ação de extensão	Comprovante SIGAA ou de agência de fomento oficial ou declaração PROEX (*)	10/mês	50
Participação na CIENTEC da UFRN como divulgador, expositor ou equipe organizadora	Comprovante SIGAA ou declaração PROEX (*)	10	10
(+) Apenas uma dessas atividades pode ser computada para a mesma pessoa no mesmo evento/projeto, cabendo ao interessado escolher a que lhe for mais vantajosa (*) Não são aceitas declarações assinadas por professores (orientador, coordenador de projeto, etc.) ou outras pessoas que não sejam os responsáveis na PROEX ou na agência de fomento (FUNPEC, CNPq, CAPES, FAPERN, etc.).			
<b>Administração universitária</b>			
Bolsista de apoio técnico	Comprovante SIGAA ou declaração FUNPEC, PROAE ou PROAD (*)	6/mês	30
Dirigente em entidade estudantil da UFRN (+)	Documento de eleição	6/mês	30
Participação como representante discente em reunião de colegiados da UFRN (+)	Declaração do dirigente do órgão ou cópias das atas.	2/evento	10
Participação em assembleia estudantil do curso de Engenharia Mecatrônica realizada pelo departamento, coordenação ou entidade estudantil (+)	Cópia da lista de presença	2/evento	10
(+) Não é possível a contagem simultânea do cargo em entidade estudantil e da participação em reuniões nas quais a pessoa participa em função do cargo, cabendo ao interessado escolher a que lhe for mais vantajosa. (*) Não são aceitas declarações assinadas por professores (orientador, coordenador de projeto, etc.) ou outras pessoas que não sejam os responsáveis na PROAE/PROAD ou na agência de fomento (FUNPEC, CNPq, CAPES, FAPERN, etc.).			
<b>Formação extracurricular</b>			
Visita técnica sob a supervisão de um professor da UFRN que resulte em relatório	Declaração do professor ou comprovante SIGAA e cópia do relatório	5/evento	10

ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	CARGA HORÁRIA	MÁXIMO CH / SEM
Comparecimento a minicurso, palestra ou evento científico ou tecnológico presencial na área de Engenharia Mecatrônica (+)	Declaração / Certificado	CH/2 ou 20/certif (o menor)	40
Obtenção de certificação técnica na área de Engenharia Mecatrônica (+), através de formação presencial ou a distância	Certificado (*)	CH/2 ou 20/certif (o menor)	40
Comparecimento a defesa de trabalho de conclusão de curso de Engenharia Mecatrônica, dissertação de Mestrado ou tese de Doutorado	Declaração de membro da banca ou cópia da lista de presença	2/evento	10
Proficiência em língua estrangeira	Certificado da COMPERVE, do Instituto AGORA (**) ou de organismos especializados (***)	20/língua	40 no curso todo

(+) Não são aceitos eventos ou certificações em temas básicos de Controle e Automação ou que sejam abordados em componentes curriculares obrigatórios do curso de Engenharia Mecatrônica. São aceitos eventos ou certificações em outras áreas: demais Engenharias, Ciências Exatas, Humanidades, Ciências Sociais, Ciências Biológicas e da Saúde, etc.

(\*) Os certificados devem conter nome, duração e descrição da formação, além de mecanismo para verificação de autenticidade.

(\*\*) Certificado de conclusão do Nível IV do Curso Básico ou superior.

(\*\*\*) São aceitos os resultados dos seguintes testes, com as respectivas notas mínimas:

EXAME	NOTA MÍNIMA
<b>INGLÊS</b>	
Certificados Cambridge B1 (PET), B2 (FCE), C1 (CAE) ou C2 (CPE)	-
TOEFL iBT (Test for English as a Foreign Language, internet-based)	50
TOEFL PBT (Paper Based)	465
TOEFL CBT (Computacional Testing Program)	145
TOEFL ITP (institutional Testing Program)	400
IELTS (International English Language Testing System)	5,5
TOEIC (Test of English for International Communication)	485
<b>FRANCÊS</b>	
Certificado Universidade de Nancy	-
Certificados DELF/DALF	B1
<b>ESPAÑHOL</b>	
Certificado DELE Universidade de Salamanca	-

Outros exames de proficiência podem ser aceitos, sendo a análise feita caso a caso pela Coordenação do curso tomando como referência o nível de certificação dos exames listados acima.

<b>Experiência profissional e empreendedorismo</b>			
Estágio curricular supervisionado não obrigatório (mínimo de 100 horas)	Comprovante SIGAA, validando o estágio.	10/mês	50
Participação em empresa júnior	Declaração do tutor da empresa júnior	10/mês	50
Participação em empresa incubada	Declaração do responsável pela empresa incubada	10/mês	50

ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	CARGA HORÁRIA	MÁXIMO CH / SEM
Exercício profissional na área do curso	Carteira de trabalho ou contrato profissional	10/mês	50
<b>Esportes</b>			
Participação em competições esportivas, internacionais, nacionais ou regionais, como representante da UFRN	Certificado de participação e folder do evento	10	10
Realização de atividade física continuada (mínimo de 3 vezes por semana, 1h por dia)	Declaração da instituição, academia ou <i>personal trainer</i>	3/mês	15
<b>Sociedade e cultura</b>			
Voluntariado em organizações do terceiro setor	Declaração / certificado da organização	CH/2	30
Participação em eleições como presidente de mesa ou mesário	Declaração da Justiça Eleitoral	10/dia	20
Publicação de texto ou reportagem em sites especializados, jornais ou revistas	Cópia do texto e capa, site ou descrição do veículo	5	10
Participação em grupos artísticos: teatro, dança, coral, poesia, música, pintura, etc.	Declaração / Certificado	CH/2	20
Doação de sangue, medula, etc.	Comprovante	10/evento	10
Participação em eventos culturais: exposições, concertos, peças teatrais, cinema, shows, museus, etc.	Ingresso	1/evento	5

RESOLUÇÃO Nº 02/2024- CEMecat

*Regulamenta o estágio supervisionado no curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.*

O Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no uso de suas atribuições, e de acordo com deliberação tomada em sua reunião do dia 18 de novembro de 2024,

**RESOLVE:**

Art. 1º O estágio curricular é uma atividade supervisionada que permite ao aluno vivenciar a atuação profissional e a prática extensionista no segmento produtivo da sociedade.

§ 1º O estágio supervisionado em Engenharia Mecatrônica é regido pela legislação federal pertinente, pela regulamentação sobre estágios aprovada pela UFRN e por esta Resolução.

§ 2º O estágio supervisionado pode ser obrigatório ou não obrigatório.

Art. 2º O estágio obrigatório deve ser realizado em empresa ou outro ambiente de exercício profissional, desenvolvendo atividades nas áreas especializadas da formação em Engenharia Mecatrônica e prática extensionista, o que requer que o estágio tenha as seguintes características:

- I. As atividades do estagiário não podem ser triviais, devendo envolver conhecimentos abordados na formação específica em Engenharia Mecatrônica em mais de uma disciplina.
- II. O estagiário deve participar ativamente de parte relevante das atividades a serem desenvolvidas durante o estágio.
- III. O estágio envolve a comunidade, através de algum segmento do setor produtivo, empresarial, governamental, social, de pesquisa ou similar.
- IV. O estagiário aplica e transfere conhecimento técnico-científico obtido na Universidade para a resolução de problemas ou demandas desse segmento da sociedade.
- V. O estágio possibilita ao estagiário assimilar problemas e demandas, formas de trabalho, conhecimento prático dos profissionais, ferramentas utilizadas e estruturas organizacionais, bem como desenvolver a capacidade de trabalho em equipe.
- VI. Os problemas, demandas e desafios encontrados são relatados e discutidos com o orientador, principalmente através dos relatórios de estágio, permitindo avaliar e aprimorar os conteúdos ministrados nos componentes curriculares e, de tempos em tempos, reformular o currículo do curso.

Art. 3º O estágio não obrigatório pode prever atividades similares às do estágio obrigatório ou outras atividades correlatas, sem que seja necessário o desenvolvimento de prática extensionista nem que as atividades sejam em alguma das áreas especializadas de formação em Engenharia Mecatrônica.

Art. 4º O estágio deve incluir no mínimo 160 horas de atividades, se for obrigatório, ou 100 horas de atividades, se for não obrigatório, cumpridas dentro do período letivo de sua integralização.

§ 1º Estágios que não cumprem a carga horária mínima no seu período letivo de início são contabilizados no período letivo seguinte, desde que cumpram a carga horária mínima no outro período.

§ 2º Não é permitida a realização de estágio que não cumpra a carga horária mínima nem no seu período letivo de início nem no período letivo de término.

§ 3º Para cumprimento do número mínimo de horas do estágio, eventuais horas cumpridas entre dois períodos letivos, ou seja, durante as férias acadêmicas, podem ser contabilizadas no período letivo subsequente, desde que o estágio dure até depois do início desse período letivo.

§ 4º Horas de estágio cumpridas durante as férias acadêmicas sem que o estágio continue até o período letivo seguinte não são contabilizadas.

§ 5º Não é permitida a realização de estágio exclusivamente durante o período de férias acadêmicas.

§ 6º No período letivo de registro do estágio obrigatório, são integralizadas 160 horas ao histórico do aluno, correspondentes à atividade obrigatória, mesmo que o estágio realizado tenha tido carga horária superior. Contudo, caso o estágio tenha duração superior a 6 (seis) meses, se estenda por mais de um período letivo e as exigências quanto ao número mínimo de horas a cada período letivo sejam respeitadas, pode ser contabilizado um novo estágio não obrigatório a cada período letivo adicional, a ser integralizado na carga horária complementar.

§ 7º No período letivo de realização de estágio não obrigatório, é contabilizada uma carga horária como atividade complementar para a integralização curricular do aluno. A carga horária integralizada é fixa, independentemente do número de horas efetivas do estágio, conforme definido na regulamentação das atividades complementares. Caso o estágio tenha duração superior a 6 (seis) meses, se estenda por mais de um período letivo e as exigências quanto ao número mínimo de horas a cada período letivo sejam respeitadas, pode ser contabilizado um novo estágio não obrigatório a cada período letivo adicional, a ser integralizado na carga horária complementar.

Art. 5º A duração máxima de um estágio é de 2 (dois) anos na mesma empresa.

Art. 6º A carga horária máxima de um estágio é de 30 (horas) horas semanais para o estágio obrigatório e de 20 (vinte) horas semanais para o estágio não obrigatório.

Parágrafo único. Admite-se uma carga horária de até 30 (trinta) horas semanais para o estágio não obrigatório nas seguintes situações:

1. para os alunos que já tenham concluído todas as disciplinas obrigatórias do curso; ou
2. estágio realizado total ou parcialmente em formato remoto e/ou com horário flexível, de tal forma que não seja exigido do estagiário o cumprimento de mais de 20h semanais em horários determinados nos turnos matutino e vespertino combinados.

Art. 7º Para poder realizar estágio supervisionado obrigatório, o aluno já deve ter sido aprovado em todos os pré-requisitos exigidos no SIGAA para o componente curricular correspondente.

Art. 8º Durante toda a duração do estágio supervisionado, obrigatório ou não obrigatório, o aluno deve necessariamente ter um professor orientador e um supervisor de campo.

§ 1º O professor orientador é escolhido por entendimento direto entre o aluno e os professores.

§ 2º O orientador deve ser professor do quadro permanente da UFRN, do DCA, DEE, DEM ou, se de outras unidades, que atue em alguma das áreas de formação específica da Engenharia Mecatrônica, admitindo-se professores temporários em casos excepcionais, a critério da coordenação.

§ 3º O supervisor de campo deve ser um profissional graduado da unidade de realização do estágio, responsável *in loco* pelo acompanhamento do aluno.

Art. 9º No final do estágio (ou ao fim de cada período letivo, no caso de estágios que duram mais de um período letivo) é realizada a avaliação do estágio (ou do período de estágio), através de um relatório.

Parágrafo único. O relatório é avaliado pelo professor orientador, consultando o supervisor de campo.

Art. 10. Os alunos que têm emprego formal poderão solicitar o reconhecimento do exercício profissional como academicamente equivalente ao estágio obrigatório, desde que o trabalho se dê nas áreas específicas de formação ou de exercício profissional do Engenheiro de Computação.

§ 1º Nesse caso, será adotado um procedimento análogo ao da realização do estágio supervisionado obrigatório, com exigência do cumprimento dos pré-requisitos, definição de um período de supervisão da atividade profissional (igual ou superior a 160h), designação de orientador e supervisor e apresentação de um relatório ao final do período de supervisão.

§ 2º O reconhecimento do exercício profissional requer a apresentação prévia do documento que formaliza o vínculo de trabalho (Carteira de Trabalho assinada, contrato, etc.).

§ 3º De forma similar, períodos letivos adicionais nos quais o aluno trabalhe em emprego formal poderão ser computados como atividade complementar, seguindo exigências e procedimentos análogos ao do estágio não-obrigatório.

Art. 11. Quanto aos estágios supervisionados, não se permite:

- I. o aproveitamento de estágios realizados durante o Bacharelado em Ciências e Tecnologia, em outro curso ou em um eventual vínculo anterior do aluno com o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN ou de outra instituição;
- II. a contagem simultânea de carga horária de uma mesma atividade como estágio supervisionado e como outro tipo de atividade complementar (iniciação científica ou apoio técnico, por exemplo);
- III. a realização ou validação de estágios sem orientação ou supervisão ou sem registro da atividade correspondente no sistema acadêmico da UFRN;
- IV. o registro de estágios nos períodos letivos especiais de férias nem a realização ou registro de mais de um estágio por período letivo, mesmo sendo um obrigatório e outro não-obrigatório;
- V. o aproveitamento *a posteriori* de estágio já realizado; ou
- VI. a conversão em estágio obrigatório de um estágio não obrigatório em andamento ou já realizado, ou vice-versa.

Art. 12. Esta Resolução entra em vigor a partir do início do período letivo 2025.1, revogadas as disposições em contrário.

Natal, 18 de novembro de 2024.

Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa  
Coordenador do Curso

RESOLUÇÃO N° 03/2024- CEMecat

*Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.*

O Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no uso de suas atribuições, e de acordo com deliberação tomada em sua reunião do dia 18 de novembro de 2024,

**RESOLVE:**

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório para conclusão do curso de Engenharia Mecatrônica e é regulamentado por esta Resolução.

Art. 2º O TCC deve ser o resultado de um trabalho de que integre conteúdos multidisciplinares de três ou mais disciplinas do curso de Engenharia Mecatrônica que o aluno tenha cursado com êxito.

Art. 3º O TCC é obrigatoriamente realizado sob a orientação de um professor orientador.

§ 1º O orientador é escolhido por entendimento direto entre o aluno e os professores.

§ 2º O orientador deve ser professor efetivo da UFRN, preferencialmente do DCA, DEE, DEM ou de outras unidades da UFRN próximas à área de Engenharia Mecatrônica.

§ 3º É possível prever um único professor coorientador, que deve atender às mesmas exigências para ser orientador ou ser detentor do título de mestre ou doutor.

§ 4º Admite-se excepcionalmente que o orientador seja professor temporário da UFRN, mediante aprovação prévia da coordenação e garantia de que o aluno está ciente dos riscos caso o professor temporário encerre seu vínculo com a instituição. Nesses casos, será obrigatória a previsão de um coorientador que seja professor efetivo.

Art. 4º Para poder se matricular em TCC, o aluno já deve ter sido aprovado em todos os pré-requisitos exigidos no SIGAA para o componente curricular correspondente.

§ 1º A matrícula na atividade acadêmica correspondente ao TCC é feita pela coordenação do curso, mediante solicitação do aluno com a anuência do professor orientador.

§ 2º O período para matrícula em TCC é fixado pela coordenação do curso, nunca excedendo o prazo máximo fixado no Calendário Acadêmico da UFRN para matrícula em atividades acadêmicas.

§ 3º Não é permitida a matrícula em TCC em período letivo especial de férias.

Art. 5º O TCC é executado de forma individual pelo aluno.

§ 1º Admite-se a realização da pesquisa em equipe quando os trabalhos se inserem em um projeto maior, mas cada TCC deve gerar um documento próprio e ser defendido de forma individual, permitindo avaliar a efetiva contribuição de cada aluno.

§ 2º Em caso de projetos desenvolvidos em equipe, permite-se que os documentos individuais contenham seções compartilhadas que descrevam as partes do projeto que foram desenvolvidas em grupo ou que são resultado de trabalhos prévios, desde que citada a coautoria.

Art. 6º Ao final do TCC, o aluno deve apresentar uma monografia com a descrição e discussão do trabalho.

Art. 7º Como alternativa à monografia, o TCC também pode ser defendido a partir de um artigo aceito para publicação ou publicado em evento ou revista científica, desde que satisfeitas as seguintes condições:

- I. Tratar-se de um artigo completo e não de resumo;
- II. O aluno é o primeiro autor do artigo e o orientador é um dos coautores;
- III. O artigo é da área de abrangência do curso de Engenharia Mecatrônica;
- IV. O artigo foi revisado pelos pares;
- V. O artigo foi publicado ou aceito para publicação em:
  - a. evento científico de abrangência nacional ou internacional; ou
  - b. revista Qualis A ou B da CAPES ou que seja considerada de nível equivalente pela banca.
- VI. A pesquisa e a publicação do artigo ocorreram durante o vínculo com o curso de Engenharia Mecatrônica ou, para os alunos admitidos por reingresso específico, com o curso de C&T;
- VII. A publicação ocorreu há menos de 2 (dois) anos da data da defesa; e
- VIII. O artigo seja complementado por um breve texto introdutório contendo:
  - a. Indicação da relação do tema com a Engenharia Mecatrônica, listando três ou mais disciplinas do curso relacionadas com o trabalho e que o aluno tenha cursado com êxito;
  - b. Comprovante de que o veículo de publicação adota revisão pelos pares, dispensável quando se tratar de evento ou revista de conhecimento geral por parte da banca;
  - c. Comprovante de aceitação ou de publicação;
  - d. Resumo em português, quando o artigo for redigido em língua estrangeira;
  - e. Descrição do trabalho efetivamente feito pelo aluno na produção do artigo, diferenciando dos demais coautores; e
  - f. Opcionalmente, complementação da metodologia, conclusões e referências, acrescentando informações que não constam do artigo mas que sejam julgadas relevantes para a avaliação do TCC ou para preservação de informações úteis para trabalhos futuros, tais como aspectos tecnológicos e de desenvolvimento, algoritmos e códigos, etc.

Art. 8º O TCC, em qualquer dos formatos (monografia ou artigo científico), deve ser defendida em sessão pública perante uma banca examinadora

§ 1º A banca examinadora deve ser composta por ao menos 3 (três) membros, integrada e presidida pelo orientador do trabalho.

§ 2º Quando houver coorientador, ele pode participar da banca, que nesse caso deve ter no mínimo 4 (quatro) membros.

§ 3º Todos os examinadores devem ser graduados há pelo menos 2 (dois) anos e a maioria dos membros deve ser formada por professores efetivos da UFRN ou portadores do título de mestre ou doutor.

Art. 9º A defesa da monografia ou artigo deve ser realizada em dias úteis e até uma semana antes da data fixada para encerramento das aulas do período letivo regular, não sendo possível a sua realização durante a última semana das aulas, durante o período previsto apenas para consolidação das notas e realização das provas finais de reposição ou durante as férias acadêmicas.

§ 1º Na apresentação, o aluno tem de 20 (vinte) a 30 (trinta) minutos para apresentar seu trabalho, sendo em seguida arguido livremente pelos membros da Banca Examinadora.

§ 2º A banca, por maioria, avalia o trabalho e emite um parecer aprovando ou não o TCC.

§ 3º A banca, por maioria, pode sugerir ou exigir modificações, supressões ou acréscimos no texto final.

§ 4º Todos os trabalhos aprovados devem ser disponibilizados em sua versão final no repositório institucional da UFRN para consulta pública pela internet, exceto nos casos excepcionais quando houver exigência de sigilo, nos quais apenas um resumo é publicado, ou quando se tratar de artigo científico cujo

veículo de publicação proíba a divulgação do texto, caso em que são publicados apenas o texto introdutório e a indicação de onde pode ser encontrado o texto do artigo.

§ 5º A habilitação para que o aluno possa colar grau só é efetuada pela Coordenação após cumprimento pelo aluno das exigências feitas pela banca, cabendo ao orientador atestar que elas foram cumpridas no texto final, e disponibilização no repositório institucional da UFRN.

Art. 10. Ao aluno reprovado no TCC é vedada a apresentação de novo Trabalho de Conclusão de Curso, qualquer que seja a alegação, no mesmo período letivo da reprovação, devendo o aluno reelaborar a monografia ou publicar outro artigo e defender novamente no período letivo seguinte.

Parágrafo único. Fica a critério do aluno continuar ou não com o mesmo tema do TCC e com o mesmo orientador.

Art. 11. Esta Resolução entra em vigor a partir do início do período letivo 2025.1, revogadas as disposições em contrário.

Natal, 18 de novembro de 2024.

Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa  
Coordenador do Curso



**RESOLUÇÃO Nº 1/2025 - CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 08/01/2025 23:07 )**

**DIOGO PINHEIRO FERNANDES PEDROSA**

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CCEMECTR (14.48)

Matrícula: ###527#2

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2025**, tipo:  
**RESOLUÇÃO**, data de emissão: **08/01/2025** e o código de verificação: **ed2d884637**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**

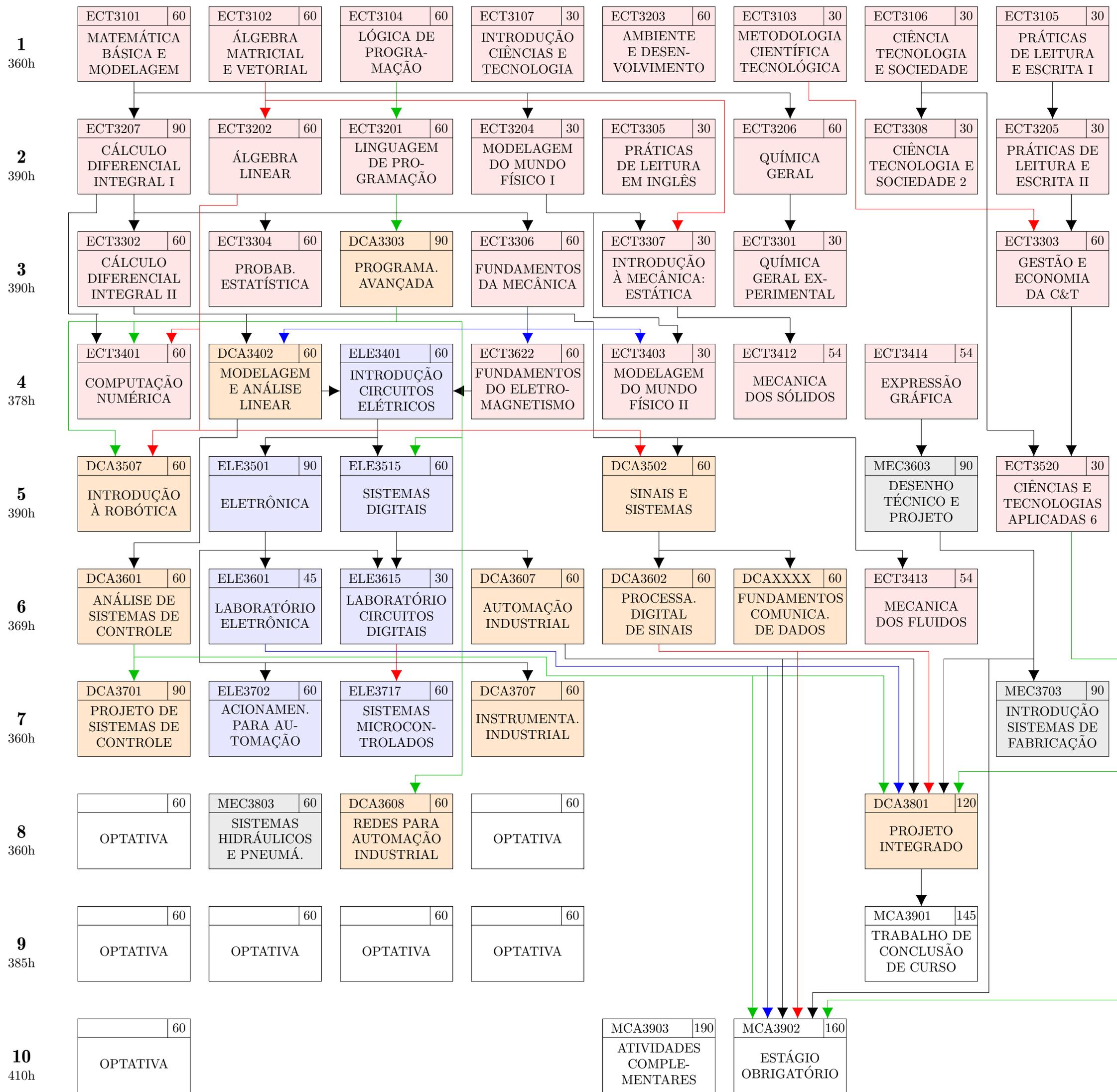
Ata da **PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA** do Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica do CT, no exercício do ano de 2024.

1 Aos quinze dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e quatro, reuniu-se em sua **PRIMEIRA**  
2 **REUNIÃO ORDINÁRIA**, o Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica, por convocação do  
3 Coordenador deste Curso, Professor Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa. **MEMBROS PRESENTES:**  
4 Professores: Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa, Joilson Batista de Almeida Rego, Luiz Felipe de  
5 Queiroz Silveira, Márcio Valério de Araújo, Pablo Javier Alsina, Antônio Wallace Antunes Soares  
6 (suplente), e Samaherni Morais Dias; Alunos: Otávio Augusto Cunha Barbosa, e Lívia Stefanny de  
7 Moura Felipe (suplente). Secretário: Válber César Cavalcanti Roza. **INFORMES:** Iniciando com os  
8 informes, o Coordenador – deu boas-vindas aos novos membros discentes do presente Colegiado,  
9 eleitos no último dia onze deste mês; - continuando, o Coordenador disse que a ECT disponibilizou os  
10 horários das suas turmas até 2025.2; - concluindo, pontuou observações finais sobre os prazos do  
11 semestre corrente. **ORDEM DO DIA:**1) Comissão de Revalidação de Diploma Estrangeiro: O  
12 Coordenador informou que a Diretora do CT pediu para cada colegiado de curso de graduação do CT a  
13 nomeação de uma comissão responsável por analisar solicitações futuras de revalidação de diplomas  
14 estrangeiros. O Coordenador sugeriu que tal comissão fosse composta por um membro de cada  
15 departamento responsável pelo curso de Eng. Mecatrônica, ou seja, um professor do DEE, outro do  
16 DEM e outro do DCA. Depois de algumas discussões sobre o tema, foi definida a seguinte comissão de  
17 análise para solicitações de revalidação de diplomas estrangeiros no contexto da Eng. Mecatrônica:  
18 Professores, Wallace Soares (Presidente), Pablo Alsina, Márcio Araújo e Carlos Eduardo Dórea  
19 (suplente). Esta comissão foi posta em votação, sendo aprovada por unanimidade. 2) Sobre o novo PPC  
20 do curso: O Coordenador disse que o novo PPC teve diversos ajustes ao longo de vários meses,  
21 chegando ao formato apresentado na presente reunião. Dentre esses ajustes já referendados em votação  
22 pelo colegiado, citou que a disciplina de Arquitetura de Computadores foi removida da grade curricular  
23 do curso de Eng. Mecatrônica, mas com grande parte de sua ementa sendo absorvida por outras  
24 disciplinas da nova grade. Sobre este ponto, o Prof. Luiz Felipe lembrou algumas discussões e  
25 decisões de reuniões colegiadas anteriores sobre o novo PPC do curso, dentre elas as modificações na  
26 disciplina “DCA0107-Sistemas de Transmissão de Dados”, que teve sua ementa atualizada e o nome  
27 alterado para “Fundamentos de Comunicações de Dados”, com 60h, pré-requisito “DCA3502-Sinais e  
28 Sistemas” e código (DCAXXXX) ainda por ser definido. Lembrou ainda que houve aprovação anterior  
29 do colegiado, por maioria dos votantes, para a manutenção da disciplina atualizada, a saber  
30 “Fundamentos de Comunicações de Dados”, na nova grade curricular do curso. Continuando, ele  
31 apresentou a proposta de inclusão da disciplina “DCA3608-Redes para Automação Industrial”, com  
32 60h, na nova grade curricular de Eng. Mecatrônica, com ementa elaborada pelos Profs. Adelardo e  
33 Anderson Luiz, ambos do DCA. O Prof. Luiz Felipe propôs que esta disciplina substituísse a disciplina  
34 “DCA3802-Sistemas de Automação Integrados” na grade, já que a nova disciplina, a saber DCA3608,  
35 abrangeria a ementa da disciplina anterior e incorporava ainda o conteúdo de protocolos e padrões de  
36 redes industriais. Após essas explicações, o Aluno Otávio Augusto pediu a palavra e perguntou se seria  
37 possível ajustar mais uma vez a disciplina “Fundamentos de Comunicações de Dados” de forma a

38 aumentar a sua carga-horária e assim incorporar nela a ementa da disciplina DCA3608. O Prof. Luiz  
39 Felipe disse que, em sua opinião a disciplina DCA3608 era autocontida e abrangia o conteúdo de redes  
40 industriais da camada de enlace até a camada de aplicação, em uma referência ao modelo OSI, e ainda  
41 os conteúdos de sistemas supervisórios e protocolos de redes industriais, enquanto que a disciplina  
42 “Fundamentos de Comunicações de Dados” correspondia a conceitos fundamentais da camada física  
43 de sistemas de comunicação e conseqüentemente era ortogonal à DCA3608, exibindo ainda a ementa  
44 da disciplina “Fundamentos de Comunicações de Dados” aos presentes, e concluiu dizendo ser  
45 favorável à inclusão da disciplina DCA3608 na nova grade curricular, e que se isso também fosse do  
46 entendimento do colegiado, ele poderia fazer um novo ajuste na ementa da disciplina “Fundamentos de  
47 Comunicações de Dados” de forma a retirar referências ao modelo OSI, cuja inclusão havia sido  
48 solicitada em uma reunião do colegiado anterior, de forma a poder aumentar o enfoque no conteúdo de  
49 comunicações sem fio, já presente na ementa atual, em função da importância desse conteúdo para a  
50 nova área da Indústria 4.0. Dando continuidade sobre a estruturação da nova grade, o Prof. Samaherni  
51 apresentou uma proposta para a nova grade curricular que já incluía as alterações discutidas a pouco  
52 pelo Prof. Luiz Felipe e mais uma disciplina, denominada “ELE3601-Laboratório de Eletrônica”, com  
53 45h e pré-requisito “ELE3501-Eletrônica”. Informou que a nova grade apresentada mantinha a carga-  
54 horária total da anterior, ou seja 3792 horas, o que foi possível graças à retirada de uma disciplina  
55 optativa de 60h do oitavo semestre, ao uso da carga-horária da disciplina DCA3802 (30h), substituída  
56 pela disciplina DCA3608 (60h), e à diminuição da carga-horária da atividade “MCA3901-Trabalho de  
57 Conclusão de Curso” de 160h para 145h. Em resposta a questionamentos sobre o atendimento ao total  
58 de carga-horária mínima de disciplinas optativas, ele informou que a nova grade curricular que estava  
59 sendo proposta teria sete disciplinas optativas de 60h, totalizando 420 horas, superior portanto à  
60 exigência de uma carga-horária mínima de 10% da carga-horária total da grade, e portanto também  
61 atendia a essa exigência. Disse ainda que os pré-requisitos de MCA0002-Trabalho de Conclusão de  
62 Curso (TCC), MCA0001-Estágio Obrigatório em Eng. Mecatrônica e DCA3801-Projeto Integrado,  
63 mantinham-se indefinidos, mas que poderiam ser definidos na presente reunião. Por fim, depois de  
64 alguma discussão, o Coordenador colocou em votação a proposta da nova grade curricular do curso de  
65 Eng. Mecatrônica, apresentada pelos Profs. Luiz Felipe e Samaherni, sendo aprovada por unanimidade.  
66 3) Curricularização da Extensão: O Coordenador falou que a matriz do curso deveria curricularizar um  
67 mínimo de 10% de sua carga-horária em extensão. Após ampla discussão, elaborou-se uma proposta  
68 abrangendo 60h em componentes curriculares obrigatórios, 160h cumprido através do estágio  
69 obrigatório, 100h em atividades complementares e 60h em componentes curriculares optativos. Essa  
70 proposta foi colocada em votação pelo Coordenador, sendo aprovada por unanimidade. Por fim, foram  
71 propostos como pré-requisitos para a atividade “MCA3902-Estágio Obrigatório” e para a disciplina  
72 “DCA3801-Projeto Integrado”, a ser ofertada pelo DCA na nova grade curricular, as seguintes  
73 disciplinas: DCA3601-Análise de Sistemas de Controle, DCA3602-Processamento Digital de Sinais,  
74 ELE360-Laboratório de Eletrônica, ECT3520-Ciências e Tecnologias Aplicadas 6, DCA3607-  
75 Automação Industrial, e MEC3603-Desenho Técnico e Projeto. Além disso, a componente curricular  
76 “DCA3801-Projeto Integrado” foi proposta como pré-requisito da atividade “MCA3901-Trabalho de  
77 Conclusão de Curso”. A proposição desses pré-requisitos foi colocada em votação pelo Coordenador,  
78 sendo aprovada por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o Coordenador deu por encerrada a  
79 sessão e eu, Válber César Cavalcanti Roza, lavrei a presente Ata, que, achada conforme, será assinada  
80 pelo Coordenador do Curso, por mim e demais membros do NDE, sendo em seguida arquivada na  
81 Coordenação do Curso.

Total  
3792h

# Engenharia de Controle e Automação - Matriz curricular 2024.2





*ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO Nº 1/2024 - CCEMECTR (14.48)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 23/07/2024 14:52 )*

**ANTONIO WALLACE ANTUNES SOARES**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEE/CT (14.19)

Matrícula: ###571#5

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 14:09 )*

**DIOGO PINHEIRO FERNANDES PEDROSA**

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CCEMECTR (14.48)

Matrícula: ###527#2

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 18:49 )*

**JOILSON BATISTA DE ALMEIDA REGO**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

ECT (11.25)

Matrícula: ###570#6

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 16:52 )*

**LUIZ FELIPE DE QUEIROZ SILVEIRA**

COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO

CCEMECTR (14.48)

Matrícula: ###431#1

*(Assinado digitalmente em 25/07/2024 14:24 )*

**MARCIO VALERIO DE ARAUJO**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

MEC/CT (14.20)

Matrícula: ###181#9

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 17:11 )*

**PABLO JAVIER ALSINA**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DCA/CT (14.18)

Matrícula: ###423#5

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 16:22 )*

**SAMAHERNI MORAIS DIAS**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEE/CT (14.19)

Matrícula: ###666#7

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 15:15 )*

**VALBER CESAR CAVALCANTI ROZA**

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

ADM/CT (14.31)

Matrícula: ###286#0

*(Assinado digitalmente em 22/07/2024 20:57 )*

**OTÁVIO AUGUSTO CUNHA BARBOSA**

DISCENTE

Matrícula: 2021#####3

*(Assinado digitalmente em 24/07/2024 13:27 )*

**LÍVIA STEFANNY DE MOURA FELIPE**

DISCENTE

Matrícula: 2020#####4



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**

Ata da **SEGUNDA REUNIÃO ORDINÁRIA**  
do Colegiado do Curso de Engenharia  
Mecatrônica do CT, no exercício do ano de  
2024.

1 Aos dezoito dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e quatro, reuniu-se em sua  
2 **SEGUNDA REUNIÃO ORDINÁRIA**, o Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica com  
3 participação do NDE do Curso, por convocação do Coordenador, Professor Diogo Pinheiro Fernandes  
4 Pedrosa. **MEMBROS DO COLEGIADO E NDE PRESENTES:** Professores: Diogo Pinheiro  
5 Fernandes Pedrosa, Adelardo Adelino Dantas de Medeiros, Anderson Luiz de Oliveira Cavalcanti,  
6 Antônio Wallace Antunes Soares (suplente), Carlos Eduardo Trabuço, Douglas do Nascimento Silva,  
7 Fabio Meneghetti Ugulino de Araujo, Joilson Batista de Almeida Rego, Luiz Felipe de Queiroz  
8 Silveira, Márcio Valério de Araújo, Pablo Javier Alsina, e Samaherni Moraes Dias; Alunos: Otávio  
9 Augusto Cunha Barbosa, e Lívia Stefanny de Moura Felipe (suplente). **MEMBRO AUSENTE:**  
10 Secretário Válber César Cavalcanti Roza. **INFORMES:** O professor Diogo Pinheiro falou sobre a  
11 versão do PPC que foi encaminhada pelo e-mail, na convocação da reunião, explicando que era uma  
12 versão para subsidiar a proposta da grade curricular que havia sido apresentada, que, com exceção das  
13 seções correspondentes à grade curricular, todo o restante do texto é correspondente à versão final que  
14 será enviada posteriormente para o Colegiado e NDE. O professor Luiz Felipe sugeriu a retirada do  
15 ponto de pauta referente a uma nova análise da grade curricular do curso, já que o Colegiado havia  
16 deliberado e aprovado por unanimidade uma grade curricular na reunião ordinária anterior realizada  
17 em julho de 2024, com *quorum* e ata devidamente assinada. O professor Diogo Pinheiro continuou  
18 com os informes. Disse que é importante que os membros do Colegiado se organizem para definir  
19 uma comissão eleitoral para a escolha do coordenador e vice-coordenador do curso de engenharia  
20 mecatrônica para os anos de 2025 e 2026, ainda dentro do semestre 2024.2. Destacou a necessidade  
21 de realizarmos, em breve, algumas reuniões extraordinárias do Colegiado para deliberarmos e  
22 aprovarmos o PATCG 2024-2025 de Engenharia Mecatrônica, o Relatório do PATCG (REPATCG) e,  
23 também, vários processos pendentes de aproveitamento de disciplinas de alunos do curso. Por fim,  
24 informou também que a Assessoria Acadêmica do CT pediu que observássemos e solicitássemos  
25 correção das equivalências das componentes ELE3401 - Introdução aos Circuitos Elétricos, ELE3501  
26 - Eletrônica, ELE3515 - Sistemas Digitais, DCA3502 - Sinais e Sistemas e DCA3507 - Introdução à  
27 Robótica, de forma a permitir que discentes de grade antiga pudessem cursar estas componentes na  
28 grade nova. Ainda dentro dos informes, o professor Wallace disse que, devido a pauta da grade  
29 curricular ser central do curso, seria importante que houvesse uma reunião formal do NDE para tratar  
30 dela. Disse ainda que, por haver documentos grandes encaminhados na convocação da reunião,  
31 gostaria de ter mais tempo para conseguir realizar a leitura e que, pelo que observou, o PPC anexado  
32 inviabilizava a grade outrora aprovada. O representante discente Otávio informou que havia  
33 apresentado a grade curricular aprovada na 1º R.O. de julho do corrente ano, para os alunos do curso e  
34 que eles haviam ficado satisfeitos com o que viram. O professor Adelardo explicou que uma nova  
35 proposta de grade foi apresentada e criada a partir de conversas com outros professores, sendo dessa  
36 vez, levada em consideração as novas DCNs para os cursos de engenharia e, também, as portarias  
37 ENADE para a área de Controle e Automação. Falou ainda que, por se tratar de uma proposta, caberia  
38 ao Colegiado se ela deveria ser discutida ou não. Terminado os informes, o professor Fábio

39 Meneghetti propôs que, como já estávamos na discussão sobre a grade curricular, que este ponto fosse  
40 remanejado para ser logo tratado. **ORDEM DO DIA:** 1) *Ad Referendum* sobre aproveitamento de  
41 componentes curriculares: O professor Douglas falou que, pela necessidade de informar à PROGRAD  
42 sobre a questão das vagas residuais, que tratássemos logo dos dois primeiros pontos e, em seguida,  
43 poderíamos continuar as discussões sobre a proposta da grade curricular. Deste modo, passou-se para  
44 o ponto que tratava do *ad referendum* sobre o aproveitamento das disciplinas de dois alunos. Em  
45 votação por bloco, os *ad referendum* foram aprovados por unanimidade, com uma abstenção.; 2)  
46 Ocupação de vagas residuais para 2025.1: Sobre o ponto correspondente à ocupação de vagas  
47 residuais, o curso de engenharia mecatrônica teve 9 desistências durante o semestre e que, com isso,  
48 deveria ser definido como essas vagas poderiam ser novamente ocupadas. O professor Douglas  
49 informou da dificuldade da ECT em absorver um número grande de novos alunos provenientes de  
50 vagas residuais, mas que um total de, no máximo, 4 vagas para reocupação de vagas residuais para  
51 engenharia mecatrônica seria factível. O professor Adelardo exemplificou como foi a distribuição de  
52 vagas para o curso de engenharia de computação e propôs que colocássemos as vagas restantes, 5 no  
53 total, para reingresso específico (antigo reingresso de segundo ciclo). A proposta de 4 vagas para  
54 reocupação de vagas residuais e 5 vagas para reingresso específico foi posta em votação e aprovada  
55 por unanimidade. Em seguida, como sugerido pelos professores Fábio Meneghetti e Douglas do  
56 Nascimento, o Colegiado adiantou a discussão do último ponto da pauta, que tratava da proposta da  
57 grade curricular. O professor Luiz Felipe argumentou que a grade curricular apresentada na reunião  
58 não era nova, era uma grade já discutida em reuniões anteriores e que havia sido modificada na última  
59 reunião do Colegiado, em julho de 2024, quando foi apresentada, discutida e aprovada por  
60 unanimidade uma nova grade curricular, solicitando então que a discussão da grade curricular do  
61 curso fosse retirada da pauta. Como encaminhado pelo professor Luiz Felipe, o Colegiado votou pela  
62 retirada do ponto da pauta. Em votação sobre a retirada do último ponto – aprovada com a retirada do  
63 ponto de pauta “- Proposta de Grande Curricular”, com um total de 5 votos favoráveis e 4 votos  
64 contrários. 3) Mudança do nome do curso para engenharia de controle e automação: O professor  
65 Diogo explicou que, em conversa com a PROGRAD, a mudança de nome é um procedimento  
66 relativamente simples e que é necessário instruir um processo que caminhará associado e em paralelo  
67 ao processo do novo PPC, tanto no Colegiado quanto no CONSECT. Contudo, é necessário que o  
68 Colegiado ratifique a decisão de mudança do nome. O professor Samaherni falou que a decisão de  
69 mudança do nome foi feita em 2019, em outro contexto. Ele propôs que o nome de Engenharia  
70 Mecatrônica fosse mantido e que essa discussão voltasse em um momento futuro. O professor Fábio  
71 Meneghetti concordou com o professor Samaherni; o representante discente Otávio Augusto informou  
72 que os alunos estão, atualmente, satisfeitos com o nome de engenharia mecatrônica. A manutenção do  
73 nome Engenharia Mecatrônica foi posta em votação, sendo aprovada por unanimidade, com uma  
74 abstenção; 4) Nova resolução das atividades complementares: O professor Adelardo fez uma  
75 explanação sobre a resolução, destacando que ela, e as demais resoluções a serem votadas, valerão a  
76 partir de 2025.1, para os alunos que estiverem em qualquer grade curricular (antiga ou na nova). A  
77 resolução de atividades complementares foi aprovada por unanimidade; 5) Nova resolução de estágio  
78 do curso: o professor Adelardo explicou que é necessário haver o destaque de que o estágio é uma  
79 atividade extensionista, já que ocorre uma troca de saberes com a sociedade, sendo esta representada  
80 por empresas concedentes. Como ponto para discussão, a nova resolução prevê a proibição de  
81 realização de estágio não-obrigatório com carga horária de 30h semanais para alunos que ainda  
82 tenham carga horária de disciplinas obrigatórias pendentes. A razão disto é que, devido à carga horária  
83 da atividade de estágio, o aluno tem que postergar o cumprimento das disciplinas obrigatórias. Assim,  
84 há forte possibilidade de atrasar o curso. O professor Márcio Valério disse que é contrário à limitação,  
85 pois as empresas querem a imersão dos alunos nas atividades desenvolvidas no espaço de trabalho. O  
86 professor Samaherni concordou com a limitação, como forma de evitar prejuízos aos alunos com  
87 disciplinas obrigatórias. O professor Fábio Meneghetti e o representante discente Otávio também  
88 concordaram com a limitação da carga horária para estágios não-obrigatórios. A representante

89 discente Livia mostrou-se preocupada com a limitação pois vários alunos utilizam estágio não-  
90 obrigatório como uma forma de subsistência durante o curso. O professor Samaherni falou que é  
91 necessário ver formas alternativas de subsistência com a Instituição, para evitar desistência do curso.  
92 A nova resolução de estágio foi posta em votação, sendo aprovada por unanimidade; 6) Nova  
93 resolução do trabalho de conclusão de curso: Como nos pontos anteriores, o professor Adelardo fez as  
94 devidas explicações sobre a nova resolução proposta. Após alguns ajustes na redação, a presente  
95 resolução de TCC foi posta em votação, sendo também aprovada por unanimidade. Nada mais  
96 havendo a tratar, o Coordenador deu por encerrada a sessão e eu, Válber César Cavalcanti Roza, lavrei  
97 a presente Ata, que, achada conforme, será assinada pelo Coordenador do Curso, por mim e demais  
98 membros do Colegiado, sendo em seguida arquivada na Coordenação do Curso.



**ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO Nº 4/2024 - CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 10:32 )**  
**ADELARDO ADELINO DANTAS DE MEDEIROS**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###07#1

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 16:12 )**  
**ANDERSON LUIZ DE OLIVEIRA CAVALCANTI**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###530#3

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 17:10 )**  
**ANTONIO WALLACE ANTUNES SOARES**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DEE/CT (14.19)  
Matrícula: ###571#5

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 11:17 )**  
**CARLOS EDUARDO TRABUCO DOREA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###281#2

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 11:46 )**  
**DIOGO PINHEIRO FERNANDES PEDROSA**  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CCEMECTR (14.48)  
Matrícula: ###527#2

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 18:28 )**  
**DOUGLAS DO NASCIMENTO SILVA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
ECT (11.25)  
Matrícula: ###240#8

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 11:02 )**  
**FABIO MENEGHETTI UGULINO DE ARAUJO**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###518#3

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 14:09 )**  
**JOILSON BATISTA DE ALMEIDA REGO**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
ECT (11.25)  
Matrícula: ###570#6

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 11:45 )**  
**LUIZ FELIPE DE QUEIROZ SILVEIRA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###431#1

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 16:05 )**  
**MARCIO VALERIO DE ARAUJO**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
MEC/CT (14.20)  
Matrícula: ###181#9

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 14:12 )**  
**PABLO JAVIER ALSINA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCA/CT (14.18)  
Matrícula: ###423#5

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 12:40 )**  
**SAMAHERNI MORAIS DIAS**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DEE/CT (14.19)  
Matrícula: ###666#7

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 10:21 )**  
**VALBER CESAR CAVALCANTI ROZA**  
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO  
ADM/CT (14.31)  
Matrícula: ###286#0

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 13:35 )**  
**OTÁVIO AUGUSTO CUNHA BARBOSA**  
DISCENTE  
Matrícula: 2023#####6

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 13:39 )**  
**LÍVIA STEFANNY DE MOURA FELIPE**

DISCENTE  
Matrícula: 2020#####4

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2024**, tipo: **ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO**, data de emissão: **29/11/2024** e o código de verificação: **ae8312baa6**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**

---

**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 MECATRÔNICA**

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 MECATRÔNICA, na modalidade de ensino presencial da UFRN, reuniu-se no dia vinte e nove (29) do mês de novembro do ano de dois mil e vinte quatro (2024) às quatorze horas (14 horas), nas dependências da UFRN, *campus* de Natal, para discussão e análise das ementas e bibliografia básica e complementar dos componentes curriculares do novo PPC de Engenharia Mecatrônica. 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, o NDE constatou que as ementas dos componentes estão perfeitamente alinhadas com os conteúdos detalhados nelas, garantindo a adequação e coerência das informações propostas e que o referencial bibliográfico atende qualitativamente às ementas. Para tanto, este relatório de adequação afirma que há compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar da estrutura curricular. Na elaboração das ementas, os professores procuraram indicar a bibliografia mais adequada e de maior disponibilidade na biblioteca.

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 Mecatrônica, após apresentação e aprovação deste Relatório.

Natal, 29 de novembro de 2024



**RELATÓRIO Nº 3430/2024 - CCEMECTR (14.48)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 17:12 )**

**ANTONIO WALLACE ANTUNES SOARES**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEE/CT (14.19)

Matrícula: ###571#5

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 16:12 )**

**CARLOS EDUARDO TRABUCO DOREA**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DCA/CT (14.18)

Matrícula: ###281#2

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 16:14 )**

**LUIZ FELIPE DE QUEIROZ SILVEIRA**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DCA/CT (14.18)

Matrícula: ###431#1

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 17:52 )**

**MARCIO VALERIO DE ARAUJO**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

MEC/CT (14.20)

Matrícula: ###181#9

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 16:56 )**

**PABLO JAVIER ALSINA**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DCA/CT (14.18)

Matrícula: ###423#5

**(Assinado digitalmente em 29/11/2024 16:44 )**

**SAMAHERNI MORAIS DIAS**

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEE/CT (14.19)

Matrícula: ###666#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 3430, ano: 2024, tipo: **RELATÓRIO**, data de emissão: 29/11/2024 e o código de verificação: **a10f60d5ab**

PORTARIA Nº 24 / 2023 - ADM/CT (14.31)

Nº do Protocolo: 23077.158963/2023-16  
Natal-RN, 03 de novembro de 2023.

A Diretora do Centro de Tecnologia, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

Resolve:

Art. 1º Designar os Professores nominados a seguir para fazerem parte do Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica.

Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa (coordenador de curso, representante nato), SIAPE 2452782

Luiz Felipe de Queiroz Silveira (vice-coordenador de curso, representante nato), SIAPE 1543191

Adelardo Adelino Dantas de Medeiros (titular), DCA-CT, SIAPE 350751

Anderson Luiz de Oliveira Cavalcanti (titular), DCA-CT, SIAPE 2453033

Pablo Javier Alsina (titular), SIAPE 1242315

Agostinho de Medeiros Brito Júnior (suplente), DCA-CT, SIAPE 1279464

Fábio Meneghetti Ugolino de Araújo (suplente), DCA-CT, SIAPE 1451883

Samaherni Moraes Dias (titular), DEE-CT, SIAPE 256665

Antônio Wallace Antunes Soares (suplente), DEE-CT, SIAPE 3157135

Márcio Valério de Araújo (titular), DEM-CT, SIAPE 2718169

Raphael Araújo Cardoso (suplente), DEM-CT, SIAPE 3138731

Douglas do Nascimento Silva (titular), ECT, SIAPE 2524058

Joilson Batista de Almeida Rego (titular), ECT, SIAPE 2757086

Jossana Maria de Souza Ferreira (suplente), ECT, SIAPE 1569480

Sthefania Fernandes Silva (titular), discente, matrícula 20210072430

João Matheus Bernado Resende (suplente), discente matrícula 20210072270

Art. 2º Tornar sem efeito a Portaria nº31/2022, publicada em Boletim de Serviço nº 178/2022, de 23/09/2022.

Art. 3º Publicar esta Portaria em Boletim de Serviço.

(Assinado digitalmente em 06/11/2023 08:34 )  
CARLA WILZA SOUZA DE PAULA MAITELLI  
DIRETOR DE CENTRO  
CT (14.00)  
Matrícula: 6350734

CARLA WILZA SOUZA DE PAULA MAITELLI  
Autenticado Digitalmente

Nº do Protocolo: 23077.176726/2023-29  
Natal-RN, 06 de dezembro de 2023.

A Diretora em Exercício do Centro de Tecnologia, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

Resolve:

Art. 1º Designar os professores Luiz Felipe de Queiroz Silveira, matrícula 1543191 (Presidente); Carlos Eduardo Trabuço Dória, matrícula 1328152; Antônio Wallace Antunes Soares, matrícula 3157135; Márcio Valério de Araújo, matrícula 2718169; Pablo Javier Alsina, matrícula 1242315 e Samaherni Moraes Dias, matrícula 2566657, para comporem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Mecatrônica pelo período de quatro anos, de acordo com a Resolução 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de 2011.

Art. 2º Convalidar os atos a partir de 21 de agosto de 2023.

Art. 3º Publicar esta Portaria em Boletim de Serviço.

(Assinado digitalmente em 06/12/2023 12:09 )  
MICHELINE DAMIAO DIAS MOREIRA  
DIRETOR DE CENTRO  
CT (14.00)  
Matrícula: 4213130

MICHELINE DAMIAO DIAS MOREIRA  
Autenticado Digitalmente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

**PARECER TÉCNICO Nº 47/2024 - CAE/PROEX (11.04.00.03)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Natal-RN, 27 de novembro de 2024.**

Havendo sido atendidos os requisitos observáveis para o trâmite e não restando inconformidades com o Regulamento de Extensão vigente (Resolução 006/2022 - CONSEPE), esta Coordenadoria pronuncia PARECER FAVORÁVEL à atualização proposta para o PPC do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, do Centro de Tecnologia - CT, no que trata da inserção de atividades extensionistas no currículo, em razão igual ou superior a 10% da carga horária total do referido curso, conforme documentado e disponível para consulta no processo 23077.128330/2024-56.

Ressalte-se que, para a continuidade do trâmite, todos os documentos comprobatórios da inserção curricular da extensão (fichas de caracterização de componentes curriculares e resolução de estágio) devem constar devidamente aprovados pelas instâncias cabíveis.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 27/11/2024 16:23)*

LEONARDO MENDES ALVARES

COORDENADOR - TITULAR

CAE/PROEX (11.04.00.03)

Matrícula: ###684#1

**Processo Associado: 23077.128330/2024-56**

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **47**, ano: **2024**, tipo: **PARECER TÉCNICO**, data de emissão: **27/11/2024** e o código de verificação: **a0d07eb4da**



*PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO Nº 4/2025 - CCEMECTR (14.48)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 09/01/2025 22:28 )*

*LUIZ FELIPE DE QUEIROZ SILVEIRA*

*COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO*

*CCEMECTR (14.48)*

*Matrícula: ###431#1*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2025**, tipo: **PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO**, data de emissão: **09/01/2025** e o código de verificação: **23bfa5b9fc**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA - CT

**CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DE PARECER Nº 7/2025 - SA/CT (14.31.04)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Natal-RN, 10 de janeiro de 2025.**

**Processo:** 23077.163599/2024-89

**Tipo:** Projeto Pedagógico de Curso

**Interessada:** Coordenação do Curso de Engenharia Mecatrônica

**Relatora:** Cibele Gouveia Costa Chianca

Certificamos que, na 1ª Sessão Extraordinária do Conselho de Centro do Centro de Tecnologia, realizada no dia 02 de dezembro de 2024, o parecer da relatora teve o seguinte resultado: **aprovado por unanimidade.**

*(Assinado digitalmente em 10/01/2025 09:54)*  
CARLA WILZA SOUZA DE PAULA MAITELLI  
DIRETOR DE CENTRO - TITULAR  
CT (14.00)  
Matrícula: ###507#4

**Processo Associado: 23077.163599/2024-89**

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 7, ano: 2025, tipo: **CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DE PARECER**, data de emissão: **10/01/2025** e o código de verificação: **1ec988a24d**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA - CT

**DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 2/2025 - SA/CT (14.31.04)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Natal-RN, 10 de janeiro de 2025.**

Informamos que as condicionantes solicitadas no processo 23077.163599/2024-89 foram atendidas.

Assim, encaminhamos o processo ao setor Divisão de Acompanhamento dos Cursos - DIACOM para análise e devidas providências.

*(Assinado digitalmente em 10/01/2025 09:54)*  
CARLA WILZA SOUZA DE PAULA MAITELLI  
DIRETOR DE CENTRO - TITULAR  
CT (14.00)  
Matrícula: ###507#4

*(Assinado digitalmente em 10/01/2025 08:53)*  
MARCIO EDUARDO DA COSTA RODRIGUES  
ASSESSOR - TITULAR  
AACT (14.31.09)  
Matrícula: ###403#2

**Processo Associado: 23077.163599/2024-89**

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **2**, ano: **2025**, tipo: **DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO**, data de emissão: **10/01/2025** e o código de verificação: **b9ad32131c**

**PROCESSO: 23077.163599/2024-89**

**INTERESSADO:** Coordenação do Curso de Engenharia Mecatrônica

**ASSUNTO:** Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Mecatrônica - Bacharelado, Presencial

## **ANÁLISE TÉCNICO-PEDAGÓGICA**

### **1. RELATÓRIO**

Trata-se de análise técnico-pedagógica acerca do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, ofertado pelo Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), resultante de um processo de atualização desde sua última versão de 2018.

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 Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
2. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
3. 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;
4. 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;
  5. 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;
  6. 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;
  7. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
  8. 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);
  9. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
  10. RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE de 05 de novembro de 2013 que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN;
  11. 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;
  12. 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;
  13. 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;

14. RESOLUÇÃO CONSUNI N° 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;
15. RESOLUÇÃO CONSUNI N° 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;
16. RESOLUÇÃO N° 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;
17. RESOLUÇÃO N° 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 3.762 horas, organizando-se da seguinte forma:

MODALIDADE DE ENSINO / TIPO DE CONTEÚDO	CARGA HORÁRIA EM COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS							SUBTOTAL	C H O P T A T I V A	C H C O M P L E M E N T A R	C H T O T A L
	Disciplinas	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					
Aula presencial teórica	2101	60					30	2191			
Aula presencial prática	461	30						491			
Aula presencial extensionista								0			
Aula a distância teórica								0			
Aula a distância prática								0			
Aula a distância extensionista								0			
Orientação presencial não extensionista				160			90	250			
Orientação presencial extensionista			160					160			
Orientação a distância não extensionista								0			
Orientação a distância extensionista								0			
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2562</b>	<b>90</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>3092</b>	<b>480</b>	<b>190</b>	<b>3762</b>
<b>PERCENTUAL (%)</b>	<b>68,1</b>	<b>2,4</b>	<b>4,25</b>	<b>4,25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,2</b>	<b>82,2</b>	<b>12,8</b>	<b>5,0</b>	<b>100</b>

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 Mecatrônica, 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).

### **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 Mecatrônica, 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, possui 16 laboratórios, auditório, sala de estudos de professor. 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.

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.

Foi preenchido, quantitativamente, o Quadro de Pessoal Docente e o Quadro de Pessoal Técnico-Administrativo em Educação.

## 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.

O planejamento e a estruturação das ações do PAP partem dos resultados sinalizados na avaliação institucional dos docentes e discentes e das demandas para as atividades de formação requisitadas pelas chefias de departamento e diretores das unidades acadêmicas.

## 2.7 Quanto à Organização Curricular

O curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN é caracterizado conforme os dados a seguir:

- DENOMINAÇÃO: Bacharelado em Engenharia Mecatrônica
- MODALIDADE: Presencial
- ENDEREÇO: UFRN – CT – Coordenação de Engenharia de Controle e Automação / Campus Universitário / 59078-900 – Natal – RN
- NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 80 vagas anuais. A oferta do Bacharelado em Engenharia Mecatrônica ocorre para o turno matutino ou vespertino com vagas definidas anualmente em edital de ingresso homologado pelo CONSEPE da UFRN.
- FORMA(S) DE INGRESSO: SiSU (50% das vagas) e Reingresso específico (50% das vagas)
- CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.762
- TURNO(S): matutino e vespertino
- TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO: 5 anos (10 semestres) e 7 anos (14 semestres)

DEPARTAMENTO(S)/UNIDADE(S) QUE OFERTA(M) COMPONENTE (S) PARA O CURSO: Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Departamento de Engenharia Elétrica (DEE), Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) e Escola de Ciências e Tecnologia (ECT).

### **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, conforme preconiza a legislação para cursos do bacharelado.

O curso de Engenharia Mecatrônica, para além do que é solicitado pelas normativas legais que o regem, prevê na sua estrutura curricular a oferta dos componentes obrigatórios, através desse componentes no quadro abaixo

Assim, ao que estabelece normativas e políticas institucionais e nacionais para pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas.

### **2.7.2 Quanto à inserção curricular da extensão**

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 optativas, totalizando 610 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.

O PPC informa ainda que os discentes do curso contarão com espaços, projetos e programas para acolhimento e orientação para iniciantes direcionados ao nivelamento dos conhecimentos básicos, visando evitar a retenção e evasão dos alunos. Ressalta-se, ainda, que os discentes têm a possibilidade de participação em outros espaços e ações específicas do curso voltados para o apoio, permanência e melhoria no desempenho acadêmico.

## **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.

## **3. CONCLUSÃO**

Diante do exposto, ressalta-se que, do ponto de vista técnico-pedagógico, o Projeto Pedagógico **ATENDE** aos requisitos necessários para criação do Curso de Engenharia Mecatrônica, grau acadêmico de Bacharelado, na modalidade presencial, sediado no *campus* de Natal desta Universidade Federal, no Centro de Tecnologia, da UFRN.

**José Carlos de Farias Torres**  
Matrícula SIAPE: 1967393  
Técnico em Assuntos Educacionais  
DiAcom | DDPed | PROGRAD

**Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes**  
Matrícula SIAPE: 2350596  
Diretora de Desenvolvimento Pedagógico  
DDPed | PROGRAD



*ANÁLISE TÉCNICA Nº 4/2025 - DAC/DDPED (11.03.05.03)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 10/01/2025 17:04 )*

**GABRIELA LUCHEZE DE OLIVEIRA LOPES**

*DIRETOR - TITULAR*

*DDPed/PROGRAD (11.03.05)*

*Matrícula: ###505#6*

*(Assinado digitalmente em 10/01/2025 12:14 )*

**JOSE CARLOS DE FARIAS TORRES**

*TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS*

*DDPed/PROGRAD (11.03.05)*

*Matrícula: ###673#3*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2025**, tipo:  
**ANÁLISE TÉCNICA**, data de emissão: **10/01/2025** e o código de verificação: **99a476716a**

DESPACHO

Encaminha-se o presente processo para Câmara de Graduação.



*DESPACHO Nº 3/2025 - DAC/DDPED (11.03.05.03)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 10/01/2025 12:19 )*

*JOSE CARLOS DE FARIAS TORRES*

*TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS*

*DDPed/PROGRAD (11.03.05)*

*Matrícula: ###673#3*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 3, ano: 2025, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **10/01/2025** e o código de verificação: **c681a2faaa**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO  
CÂMARA DE GRADUAÇÃO**

**Parecer a respeito do Processo 23077.163599/2024-89**

**Assunto:** PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA DA UFRN (ATUALIZAÇÃO DO PPC)

**Interessado:** COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

**Relato**

O processo trata da atualização do Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN e encontra-se bem instruído, contendo 27 documentos, que incluem:

1. Projeto pedagógico, que posteriormente foi substituído pelo item 10 (85 páginas);
2. Componentes Curriculares obrigatórios oferecido pela Escola de Ciência e Tecnologia (64 páginas);
3. Componentes Curriculares obrigatórios oferecido pelo Departamento de Engenharia de Computação e Automação (26 páginas);
4. Componentes Curriculares obrigatórios oferecidos pela Coordenação do Curso de Engenharia Mecatrônica (5 páginas);
5. Componentes Curriculares optativos oferecidos pelo Departamento de Engenharia de Computação e Automação (50 páginas);
6. Componentes Curriculares complementares e optativos oferecido pela Coordenação do Curso de Engenharia Mecatrônica (6 páginas);
7. Componentes Curriculares optativos oferecido pela Escola de Ciência e Tecnologia (54 páginas);
8. Ata da Primeira Reunião de Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica (4 páginas);
9. Parecer técnico N° 47/2024 - CAE/PROEX (1 página);
10. Projeto pedagógico, que substituiu o enviado no item 1 (85 páginas);
11. Ata da Segunda Reunião de Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica (5 páginas);
12. Relatório do NDE acerca da Bibliografia Básica e Complementar (3 páginas);
13. Componentes Curriculares obrigatórios oferecido pelo Departamento de Engenharia Elétrica (16 páginas);
14. Componentes Curriculares optativos oferecido pelo Departamento de Engenharia Elétrica (6 páginas);
15. Componentes Curriculares optativos oferecido pelo Instituto Metrópole Digital (56 páginas);
16. Componentes Curriculares optativos oferecido pelo Departamento de Informática e matemática Aplicada (6 páginas);

17. Componentes Curriculares (MEC3019) optativos oferecido pelo Departamento de Engenharia Mecânica (3 páginas);
18. Componentes Curriculares (MEC3703) optativos oferecido pelo Departamento de Engenharia Mecânica (3 páginas);
19. Componentes Curriculares (MEC1515) optativos oferecido pelo Departamento de Engenharia Mecânica (3 páginas);
20. Componentes Curriculares (MEC6002) optativos oferecido pelo Departamento de Engenharia Mecânica (3 páginas);
21. Parecer N° 6115/2024 (3 páginas);
22. Despacho Informativo N° 10/2024 - SA/CT (1 página);
23. Projeto pedagógico N° 4/2025, que substituiu o enviado no item 10 (414 páginas);
24. Certidão de Aprovação de Parecer N° 7/2025 - SA/CT (1 página);
25. Despacho de Encaminhamento N° 2/2025 - SA/CT (1 página);
26. Análise Técnica N° 4/2025 (9 páginas);
27. Despacho N° 3/2025 (1 página).

Este relato toma como base a Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023 (Regulamento dos Cursos de Graduação), as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia de 2019 e outros instrumentos (17 resoluções, entre elas, do CNE e da UFRN). O Projeto Político-Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica foi elaborado em conformidade com as diretrizes descritas no documento Orientações Gerais para Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (Atualização/Criação), emitido pela DIACOM/PROGRAD. O processo de revisão seguiu todas as etapas indicadas, contemplando as seções exigidas no modelo oficial. Ao longo do referido processo, percebeu-se que, à medida que o texto evoluía entre as instâncias necessárias, o documento foi-se aprimorando e incorporando as atualizações e correções sugeridas em cada uma delas, tornando-o um documento redigido de forma clara, detalhada e garantindo a completude das informações. Além de assegurar o atendimento às exigências institucionais e legais aplicáveis, com o assessoramento técnico-pedagógico contínuo pela PROGRAD.

A criação do curso de Engenharia Mecatrônica data do ano de 2011 (Resolução CONSEPE 058/2011 e a Resolução CONSEPE 059/2011 aprova o seu PPC), muito embora a sua concepção, conforme relatada no PPC, tenha ocorrido por volta dos anos 2000, surgida a partir de uma demanda dos alunos de graduação do curso de Engenharia Mecânica. Conforme consta no texto: *“Em 2014, a UFRN solicitou o reconhecimento do curso ao MEC. Em março de 2015 foi realizada uma visita in loco da comissão de avaliação, que analisou as condições de funcionamento do curso. De acordo com o parecer desta comissão, o curso de Engenharia Mecatrônica da UFRN foi reconhecido oficialmente pelo MEC em 02/12/2015, com conceito 4.”* Em 2018 o seu PPC havia sido atualizado, porém com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de Engenharia de 2019, fez-se necessário uma nova atualização.

O referido PPC está em conformidade com a legislação federal, pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE), bem como com normativas internas da UFRN. Destaca-se o alinhamento com as DCN de Engenharia de 2019, que promovem uma formação profissional moderna e adequada às demandas do mundo do trabalho. As alterações incluem a integração de atividades de extensão ao currículo, formação do indivíduo para a sua inserção na sociedade (*human skills*), metodologias de ensino

inovadoras e atualização de conteúdos técnicos e práticos, capacitando os egressos para os desafios da Indústria 4.0 e das transformações tecnológicas atuais. Também ressalta os serviços de apoio ao estudante, como a PROAE, SIA e o Núcleo Interdisciplinar de Suporte ao Estudante – NISE/CT, além da orientação acadêmica e das ações de nivelamento em componentes curriculares da área da matemática que propiciam uma base no sentido de diminuir as dificuldades oriundas da educação básica. Essa reformulação reforça o compromisso do curso com a formação de profissionais que possam atuar em contextos multidisciplinares e dinâmicos.

Adicionalmente, o PPC está em consonância com a Resolução nº 016/2023-CONSEPE, incorporando disposições normativas relacionadas à estrutura curricular, carga horária extensionista e práticas de ensino, pesquisa e extensão. A proposta assegura a indissociabilidade dessas dimensões, promovendo uma formação acadêmica robusta e abrangente. A sua atualização define o cumprimento de 3.792h de carga horária total, dividida entre disciplinas, blocos e atividades acadêmicas de orientação individual e coletiva. O ingresso ocorre semestralmente de maneira híbrida, com 20 vagas para estudantes oriundos do SiSU e 20 vagas oriundas do processo de reingresso específico, voltada para estudantes que cumpriram a formação básica (antigo 1o. ciclo) no Bacharelado de Ciências e Tecnologia (BCT).

Por fim, a atualização do PPC representa uma importante atualização para a qualificação da formação em engenharia mecatrônica. O curso revisado visa desenvolver competências técnicas, científicas e socioemocionais, alinhando-se às demandas contemporâneas do mundo do trabalho e permitindo ao estudante desenvolver suas competências em inovação, empreendedorismo e impactando de forma relevante o desenvolvimento local e regional.

### **Parecer**

Considerando que o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica cumpre todos os requisitos constantes no documento de Orientações gerais para elaboração do Projeto Pedagógico do Cursos (Atualização/Criação) da DIACOM/PROGRAD contemplando todas as seções indicadas no modelo de projeto pedagógico, cumpre com as adequações às Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia de 2019, está em consonância com a Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023, além de ser uma importante atualização para a formação profissional dos futuros engenheiros mecatrônicos, garantindo-se alinhada às demandas do mundo do trabalho e aos avanços tecnológicos, emito parecer **FAVORÁVEL** à sua aprovação.

Natal, RN, 14 de janeiro de 2025.

Ismenia Blavatsky de Magalhães

SIAPE: 1362181



*PARECER Nº 253/2025 - CG/PROGRAD (11.03.04)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 15/01/2025 06:40 )*

*ISMENIA BLAVATSKY DE MAGALHÃES*

*DIRETOR - TITULAR*

*IMDDENS (11.00.05.02.03)*

*Matrícula: ###621#1*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: 253, ano: 2025, tipo:  
**PARECER**, data de emissão: 15/01/2025 e o código de verificação: 33591d2bb3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PROGRAD - CÂMARA DE GRADUAÇÃO

RESOLUÇÃO Nº 6/2025 - CG/PROGRAD (11.03.04)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 15 de janeiro de 2025.

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 nº 113/2023, de 21 de junho de 2023;

CONSIDERANDO o que consta no processo número 23077.163599/2024-89:

**RESOLVE:**

**Art. 1º Aprovar**, por  unanimidade/ maioria de votos, o parecer do(a) Relator(a) ISMENIA BLAVATSKY DE MAGALHÃES,  **DEFERINDO**/ **INDEFERINDO** a solicitação de ATUALIZAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA DA UFRN. do(a) interessado(a) COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA.

**Art. 2º** Esta resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

*(Assinado digitalmente em 15/01/2025 10:26)*  
GABRIELA LUCHEZE DE OLIVEIRA LOPES  
PRO-REITOR(A) - SUBSTITUTO  
PROGRAD (11.03)  
Matrícula: ###505#6

Processo Associado: 23077.163599/2024-89

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **6**, ano: **2025**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **15/01/2025** e o código de verificação: **8600528f35**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE

DESPACHO Nº 3/2025 - CONSEPE (11.32.09.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 17 de janeiro de 2025.

**DESPACHO**

Encaminhe-se o presente processo à conselheira **GABRIELA LUCHEZE DE OLIVEIRA LOPES** para relatar na 1ª sessão ordinária do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, que será realizada no dia 21 de janeiro de 2025 às 9h.

*(Assinado digitalmente em 17/01/2025 08:34)*

DANIEL CLEBER COSTA DE LIMA

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

GAB (11.32)

Matrícula: ###905#1

Processo Associado: 23077.163599/2024-89

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 3, ano: 2025, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: 17/01/2025 e o código de verificação: **2d6d7ae36d**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PROGRAD - DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO (DDPED)

PARECER Nº 442/2025 - DDPed/PROGRAD (11.03.05)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 21 de janeiro de 2025.

**PROCESSO:** 23077.163599/2024-89

**INTERESSADO:** Coordenação do Curso de Engenharia Mecatrônica

**ASSUNTO:** Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Mecatrônica - Bacharelado, Presencial

**RELATO:**

Este relato trata acerca do Projeto Pedagógico do Curso Engenharia Mecatrônica, 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 2011.

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).

O referido Projeto atende ao estabelecido na legislação federal e considerando o aporte normativo, a carga horária do curso totaliza 3792 horas, organizando-s

**DENOMINAÇÃO:** Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

**MODALIDADE:** Presencial

**NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS:** 80 vagas anuais.

**FORMA(S) DE INGRESSO:** SiSU (50% das vagas) e Reingresso específico (50% das vagas)

**CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO:** 3.792

**TURNO(S):** matutino e vespertino

**TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:** Médio: 10 semestres) e Máximo: 14 semestres

Quanto a carga horária:

- 2877 horas de componentes curriculares obrigatórios;
- 420 horas de componentes curriculares optativas, das quais 388 horas serão desenvolvidas por meio de atividades extensionistas;
- 145 horas dedicadas à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso;
- 160 de Estágio curricular supervisionado obrigatório;
- 190 horas de atividades complementares.

Constatou-se, no PPC, uma efetiva apresentação geral do curso de Engenharia Mecatrônica, do *campus* Natal e uma contextualização histórica da profissão no RioGrande do Norte, no Nordeste e no Brasil, dialogando com aspectos legais do curso e da profissão no país (leis, decretos, pareceres e resoluções). 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.

Verificou-se, 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.

Averiguou-se que foi efetivado o preenchimento dos Quadros *Infraestrutura Física*, de Pessoal Docente e de Pessoal Técnico-Administrativo em Educação

do Curso indicado no modelo da PROGRAD/UFRN que viabilizarão a oferta educacional. 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.

Pactuou-se na seção de formação continuada o compromisso de ações de formação continuada de pessoal docente e técnico-administrativo, sendo sinalizadas a indicação de formações requisitadas pelas chefias de departamento e diretores das unidades acadêmicas para serem executadas por meio do PAP.

Quanto à adequação aos conteúdos curriculares legalmente obrigatórios, o PPC indica que o curso contempla esses conteúdos nos componentes curriculares obrigatórios, sendo Língua Brasileira de Sinais – Libras através de componente curricular optativo, conforme preconiza a legislação para cursos do bacharelado.

O curso sinaliza no PPC que o percentual de carga horária de ações extensionistas serão alocados entre componentes curriculares obrigatórios e optativas, totalizando 610 horas.

Constam como previstas no PPC diversas iniciativas de *apoio ao discente* as

quais o curso assume em sua implementação, e ressalta serviços de apoio ao estudante, como a PROAE, SIA e o Núcleo Interdisciplinar de Suporte ao Estudante – NISE/CT, além da orientação acadêmica e das ações de nivelamento em componentes curriculares da área da matemática que propiciam uma base no sentido de diminuir as dificuldades oriundas da educação básica.

Averiguou-se no PPC satisfatória exposição sobre a *avaliação do processo de ensino-aprendizagem* no curso 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 devidos.

#### **PARECER:**

Diante do exposto, e considerando que o projeto foi aprovado nas diversas instâncias de tramitação; considerando que o Projeto Pedagógico atende aos requisitos necessários para atualização do Curso de Engenharia Mecatrônica, grau acadêmico Bacharel, na modalidade presencial, sediado no *campus* de Natal desta Universidade Federal, no Centro de Tecnologia, sou de parecer FAVORÁVEL à sua aprovação.

Fica revogada RESOLUÇÃO Nº 059/2011-CONSEPE, de 31 de maio de 2011.

*(Assinado digitalmente em 21/01/2025 12:08)*  
GABRIELA LUCHEZE DE OLIVEIRA LOPES  
DIRETOR - TITULAR  
DDPed/PROGRAD (11.03.05)  
Matrícula: ###505#6

**Processo Associado: 23077.163599/2024-89**

Visualize o documento original em <https://sipac.ufm.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **442**, ano: **2025**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **21/01/2025** e o código de verificação: **622b3e230d**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE

DESPACHO ELETRÔNICO Nº 4/2025 - CONSEPE (11.32.09.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 22 de janeiro de 2025.

**DESPACHO**

Faço juntada ao **processo nº 23077.163599/2024-89** a Resolução nº 05/2025-CONSEPE, de 21 de janeiro de 2025, para posterior publicação e envio a unidade de origem e/ou interessada para os demais trâmites procedimentais.

*(Assinado digitalmente em 22/01/2025 13:07)*

DANIEL CLEBER COSTA DE LIMA

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

GAB (11.32)

Matrícula: ###905#1

**Processo Associado: 23077.163599/2024-89**

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **4**, ano: **2025**, tipo: **DESPACHO ELETRÔNICO**, data de emissão: **22/01/2025** e o código de verificação: **49d314d3ce**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE

**RESOLUÇÃO DELIBERATIVA Nº 5/2025 - CONSEPE (11.32.09.02)**

**Nº do Protocolo: 23077.008722/2025-81**

**Natal-RN, 21 de janeiro de 2025.**

Aprova, à unanimidade de votos, atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, na modalidade presencial, vinculado ao Centro de Tecnologia CT da Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN.

O REITOR EM EXERCÍCIO 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 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2013, publicada no Boletim de Serviço nº 137/2013, de 17 de julho de 2013, e no Diário Oficial da União – DOU nº 200, de 20 de outubro de 2023;

CONSIDERANDO a Certidão de Aprovação de Parecer nº 7/2025-SA/CT, de 10 de janeiro de 2024, da decisão do Conselho de Centro – CONSEPE, do Centro de Tecnologia – CT, que aprovou a atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, em reunião ordinária realizada no dia 02 de dezembro de 2024;

CONSIDERANDO o Parecer Técnico nº 047/2024-CAE/PROEX, de 27 de novembro de 2024;

CONSIDERANDO A Análise Técnico Pedagógica nº 4/2025-DAC/DDPED, de 10 de janeiro de 2025, da Divisão de Acompanhamento dos Cursos DiAcom/DDPed/PROGRAD;

CONSIDERANDO a Resolução nº 6/2025-CG/PROGRAD, de 15 de janeiro de 2025 da Câmara de Graduação – CG do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, de 14 de janeiro de 2025, que aprovou a atualização do projeto pedagógico do curso;

CONSIDERANDO o que consta no processo nº 23077.163599/2024-89;

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Aprovar, à unanimidade de votos, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, na modalidade presencial, vinculado ao Centro de Tecnologia – CT da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

**Art. 2º** Revogar a Resolução nº 059/2011-CONSEPE, de 31 de maio de 2011.

**Art. 3º** Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Reitoria, em Natal, 21 de janeiro de 2025.

*(Assinado digitalmente em 22/01/2025 08:46)*

HENIO FERREIRA DE MIRANDA

*REITOR EM EXERCÍCIO*

**Processo Associado: 23077.163599/2024-89**

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **5**, ano: **2025**, tipo: **RESOLUÇÃO DELIBERATIVA**, data de emissão: **21/01/2025** e o código de verificação: **25f4918f44**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE

DESPACHO Nº 15/2025 - CONSEPE (11.32.09.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 22 de janeiro de 2025.

**DESPACHO**

Após deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE, efetuada através da Resolução nº 05/2025-CONSEPE, de 21 de janeiro de 2025, cópia em anexo, encaminhe-se o presente processo à Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD para os demais trâmites procedimentais.

*(Assinado digitalmente em 22/01/2025 13:09)*

DANIEL CLEBER COSTA DE LIMA

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

GAB (11.32)

Matrícula: ###905#1

Processo Associado: 23077.163599/2024-89

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **15**, ano: **2025**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **22/01/2025** e o código de verificação: **b01a6ddf81**