

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**  
**INSTITUTO DE QUÍMICA**

**ENCAMINHAMENTO**

Prezados senhores,

Segue o PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO Superior de Bacharelado em QUÍMICA DO PETRÓLEO na modalidade presencial para apreciação e encaminhamentos necessários para aprovação e implementação no próximo período.

A atualização do PPC do curso de Química do Petróleo seguiu as recomendações dos grupos de trabalho de Assessoria e Revisão Pedagógica e Suporte Técnico Pedagógico da PROGRAD. Foram observadas as recomendações da Resolução nº 2 de 1º de julho de 2015, CNE/CP. 2015, as recomendações do NDE do respectivo curso, as deliberações do Colegiado dos Cursos do IQ e respeitado o art 3º da Resolução Ordinária do CFQ Nº 1.511 DE 12.12.1975. Este último visa à obtenção de atribuições tecnológicas pelos egressos do curso.

A adequação do PPC do curso de Química do Petróleo resultou num aumento de carga horária total da matriz curricular pelos motivos que seguem:

- As adequações/alterações basearam-se nos indicativos do último ENADE e na visita *in loco* pelo MEC/INEP em 2018, com inserção de novos tópicos em componentes curriculares já existentes ou mesmo a criação de novos componentes.
- Alguns componentes curriculares obrigatórios tornaram-se optativos para minimizar os impactos dos ajustes necessários na carga horária, sempre atendendo a todas as diretrizes citadas anteriormente.
- A adequação de componentes curriculares já existentes, a inclusão de componentes optativos como obrigatórios ou a criação de novos componentes para atender à Resolução Normativa do CFQ nº 36, de 25/4/1974, visando à obtenção de atribuições tecnológicas pelos egressos do curso, a exemplo de:

Componentes tecnológicos que eram optativos e passaram a ser obrigatórios		
Código	Componente Curricular	CH
ECO0311	Economia para Engenharia	60
ARQ0002	Desenho Técnico	60
QUI1040	Processos Químicos I - Inorgânico	60
QUI1041	Processos Químicos II - Orgânicos	60
QUI1033	Processos Químicos III - Bioquímicos	60
QUI1032	Processos Químicos IV- Refino de Petróleo	60
Qui0658	Introdução as operações unitárias	90

Atenciosamente,

**Coordenação dos Cursos de Química**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS DA TERRA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA DO PETRÓLEO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
*Superior de Bacharel em*  
**QUÍMICA DO PETRÓLEO**  
*na modalidade presencial*

NATAL, RN  
2020

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
*Superior de Bacharelado em*  
**QUÍMICA DO PETRÓLEO**  
*na modalidade presencial*

*Projeto aprovado pela Resolução nº **XX/20XX-CONSEPE/UFRN**, de **XX/XX/20XX**.*



### **REITOR**

José Daniel Diniz Melo

### **VICE-REITOR**

Hênio Freire de Miranda

### **PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá

### **PRÓ-REITORA ADJUNTA DE GRADUAÇÃO**

Elda Silva do Nascimento Melo

### **DIRETORA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO**

Elda Silva do Nascimento Melo

### **SETOR DE ACOMPANHAMENTO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO**

Anne Cristine da Silva Dantas

### **DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**

Jeanete Alves Moreira

### **DIRETOR DO INSTITUTO DE QUÍMICA**

Eledir Vitor Sobrinho

### **COORDENAÇÃO DE CURSO DE QUÍMICA**

Márcia Rodrigues Pereira

Lívia Nunes Cavalcanti

### **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Francisco Ordelei Nascimento da Silva

Caio Lima Firme

Edgar Perin Moraes

Alcides de Oliveira Wanderley Neto

Anderson dos Reis Albuquerque

### **PROFESSORES DO CURSO**

Ademir Oliveira da Silva

Alcides de Oliveira Wanderley Neto

Ana Cristina Facundo de Brito Pontes

Anderson dos Reis Albuquerque

Amanda Duarte Gondim

Antônio Souza de Araújo

Caio Lima Firme

Carlos Alberto Martinez Huitte

Carlos Roberto Oliveira Souto

Carlos Neco da Silva Júnior

Davi Serradella Vieira

Daniel de Lima Pontes

Djalma Ribeiro da Silva

Dulce Maria de Araújo Melo

Edgar Perin Moraes

Eledir Vitor Sobrinho

Fabiano do Espírito Santo Gomes

Fabício Gava Menezes

Fernanda Marur Mazzé

Fernando José Volpi Eusébio de Oliveira

Francisco Claudece Pereira

Francisco José Santos Lima

Francisco Ordelei Nascimento da Silva

Grazielle Tavares Malcher

Henrique Eduardo Bezerra da Silva

Jailson Vieira de Melo

João Bosco Lucena de Oliveira

José Luís Cardozo Fonseca

Juliana de Souza Nunes

Júlio César de Oliveira Freitas

Kássio Michell Gomes de Lima

Lívia Nunes Cavalcanti

Luiz Alberto da Silva Junior

Luiz Henrique da Silva Gasparotto

Luiz Seixas das Neves

Luciene da Silva Santos

Márcia Rodrigues Pereira

Márcia Teixeira Barroso

Márcia Gorete Lima da Silva

Maria Gorette Cavalcante

Maria de Fátima Vitória de Moura

Marta Costa

Melquesedeque da Silva Freire

Miguel Ângelo Fonseca de Souza

Nedja Suely Fernandes

Ótom Anselmo de Oliveira

Patrícia Flávia da Silva Dias Moreira

Paulo Roberto Paiva Campos

Pollyana Souza Castro

Robson Fernandes de Farias

Ricardo Silveira Nassar  
Renata Mendonça Araújo  
Rosângela de Carvalho Balaban  
Sibele Berenice Castellã Pergher  
Tiago Pinheiro Braga  
Valter José Fernandes Júnior

Jose Carlos de Farias Torres  
Neyjmme de Fátima Medeiros  
Víctor Varela Ferreira Medeiros de Oliveira

**SUPORTE TÉCNICO-PEDAGÓGICO**

Luana Albuquerque Serafim  
Marconi César Catão de Sá Leitão

**ASSESSORIA E REVISÃO PEDAGÓGICA**

Ana Rita Rodrigues dos Santos  
Anne Cristine da Silva Dantas

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. HISTÓRICO DO CURSO	9
3. OBJETIVOS DO CURSO	13
3.1. GERAL	15
3.2. ESPECÍFICOS	15
4. JUSTIFICATIVA	16
5. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL	20
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	25
6.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO	25
6.2. PERFIL DO EGRESSO	26
6.2.1. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	27
6.2.2. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	34
6.3. METODOLOGIA	35
6.4. ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR	44
6.4.1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO	44
6.4.2. COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES	51
6.4.3. PLANO DE MIGRAÇÃO	54
7. APOIO AO DISCENTE	56
8. AVALIAÇÃO	57
8.1. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	57
8.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO	58
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES	59
ANEXO I - ATAS	200
ANEXO II - PORTARIAS E RESOLUÇÕES	258

## 1 INTRODUÇÃO

O curso de Química do Petróleo está vinculado ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) que está localizado na Avenida Salgado Filho, nº 3000, Lagoa Nova, Campus Universitário - Natal, RN, CEP: 59.078-970, BR.

Os desafios do novo século exigem uma profunda reestruturação da educação superior que signifique, no contexto democrático atual, a elevação de níveis de acesso à educação superior e do padrão de qualidade do ensino. Nesta direção, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), criada em 25 de junho de 1958 e, como instituição pública, expressa como sua missão “educar, produzir e disseminar o saber universal, contribuindo para o desenvolvimento humano e comprometendo-se com a justiça social, a democracia e a cidadania”. Como exemplo desta preocupação constante, pode-se citar a aprovação da resolução no 042/2018 do CONSEPE que remete ao compromissos assumidos na Assembleia Geral da ONU em 2015: “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” como um guia para as ações da comunidade internacional nos próximos anos. E é também um plano de ação para todas as pessoas e o planeta que foi coletivamente criado para colocar o mundo em um caminho mais sustentável e resiliente até 2030. Os cursos de Graduação devem se apropriar desta agenda, tendo atenção a vários fatores, por exemplo, as ações para a permanência dos alunos no ensino superior, especialmente aqueles com condições socioeconômicas pouco privilegiadas, um crescimento com qualidade e uma preparação profissional para atender as exigências do mercado de trabalho com orientação para a continuidade nos estudos seja em nível de pós-graduação ou em uma perspectiva metacognitiva. Isto contribui para uma educação de qualidade e para a redução da desigualdade social.

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) através da Resolução no 181/2017 – CONSEPE (14/11/2017) estabelece um instrumento na qual prioriza a missão institucional de educar, produzir e disseminar o saber universal, preservar e difundir as artes e a cultura, e contribuir para o melhor desenvolvimento humano, comprometendo-se com a justiça social, a sustentabilidade socioambiental, a democracia e a cidadania. Dentro do programa de melhoria da qualidade dos cursos de graduação foi estabelecido que todos os cursos de graduação da UFRN deverão ter um plano de ação trienal do curso de graduação (PATCG), propondo estratégias para o enfrentamento das fragilidades e encaminhamentos de melhoria de indicadores.

A UFRN disponibiliza políticas de Qualidade de Vida no Trabalho, Gestão de Risco, Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação, Segurança da Informação e Comunicação, Informação Técnico-Científica, Editorial, Esportes, Cultural, Memória, Linguística, Melhoria da Qualidade dos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação, Comunicação, Internacionalização, Ambiental e Formação dos Profissionais do Magistério, conforme a Resolução nº 020/2018 - CONSEPE, de 19 de março de 2018, disponível em [https://www.ufrn.br/resources/documentos/politicas/politica\\_para\\_a\\_Formacao\\_dos\\_Profissionais\\_do\\_Magisterio.pdf](https://www.ufrn.br/resources/documentos/politicas/politica_para_a_Formacao_dos_Profissionais_do_Magisterio.pdf).

O Instituto de Química da UFRN possui uma Coordenação e um Colegiado que abrange os cursos de graduação presenciais, quais sejam, Licenciatura em Química, Bacharelado em Química e Bacharelado em Química do Petróleo. Sendo o Núcleo Docente Estruturante (NDE) exclusivo para curso. O curso de Bacharelado em Química do Petróleo foi criado em 2008 durante o programa REUNI e oferta 50 vagas anuais nos períodos manhã e tarde. Visando a atender às novas demandas da sociedade à luz dos documentos legais, o Colegiado dos Cursos de Química da UFRN

tomou uma série de iniciativas para reestruturar o projeto pedagógico dos cursos de Química do IQ. O presente documento apresenta o trabalho coletivo iniciado em 2016 pelo corpo docente e representantes do corpo discente na discussão e revisão do projeto pedagógico do curso em vigência desde 2011. Este novo Projeto Pedagógico de Curso de Bacharelado em Química do Petróleo foi pensado visando à formação de um profissional cidadão que tenha capacitação tecnológica e científica na área de química voltada para a indústria do petróleo, que atue no seu local de trabalho considerando sempre a perspectiva da edificação da sociedade, através de efetivo comprometimento com as transformações sociais, políticas e culturais. Para tanto, foram consideradas as bases legais e os princípios norteadores explicitados na Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB), os pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Superior no Brasil, o Relatório do E-MEC resultado da visita *in loco* em agosto de 2018, o PATCG elaborado e aprovados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado de Química.

O documento está organizado de forma a contextualizar o curso no Brasil e regionalmente nos itens do histórico, objetivo e justificativa do curso. Além disso, descreve a infraestrutura instalada no Instituto de Química (IQ) e toda organização curricular do curso necessária para a formação do nosso aluno, o perfil esperado para o egresso, as competências e habilidades, a matriz curricular, o plano de migração quando necessário, o processo de ensino-aprendizagem e o processo de avaliação do curso. Por fim, são apresentados todos os documentos legais pertinentes .

## 2 HISTÓRICO DO CURSO

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte teve sua origem a partir da Universidade do Rio Grande do Norte, criada em 25 de junho de 1958 através de lei estadual e federalizada em 18 de dezembro de 1960. A Universidade do Rio Grande do Norte, instalada em sessão solene realizada no Teatro Alberto Maranhão, em 21 de março de 1959, foi formada a partir de faculdades e escolas de nível superior já existentes em Natal, como a Faculdade de Farmácia e Odontologia; a Faculdade de Direito; a Faculdade de Medicina; a Escola de Engenharia, entre outras. A partir de 1968, com a reforma universitária, a UFRN passou por um processo de reorganização que marcou o fim das faculdades e a consolidação da atual estrutura, ou seja, o agrupamento de diversos departamentos que, dependendo da natureza dos cursos e disciplinas, organizaram-se em Centros Acadêmicos.

Nos anos 70, teve início a construção do Campus Central, numa área de 123 hectares, que abriga atualmente um arrojado complexo arquitetônico, circundado por um anel viário que o integra à malha urbana da cidade de Natal. A estrutura da UFRN foi modificada, novamente, por meio de um Decreto de 1974 (Nº 74.211), constituindo-se, também, a partir de então do Conselho Universitário (CONSUNI), Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), Conselho de Curadores (CONCURA) e Reitoria. Uma reforma do Estatuto da UFRN, concluída em 1996, estabeleceu a estrutura em vigor hoje na Universidade, acrescentando-se aos conselhos existentes o Conselho de Administração (CONSAD) e criando, na estrutura acadêmica, as Unidades Acadêmicas Especializadas e os Núcleos de Estudos Interdisciplinares. A partir desses conselhos foram gerados documentos oficiais como o Estatuto da UFRN, o

Plano de Gestão, o Regimento Geral da UFRN e o Regimento da Reitoria, bem como atas, portarias e resoluções, todos disponíveis em <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

O IQ-UFRN foi criado pelo Decreto Nº 62.091 de 09/01/68 e teve seu primeiro corpo docente constituído por seis professores graduados em ciências farmacêuticas, aos quais foi atribuída a missão de estruturar o Instituto e lecionar Química aos alunos da área básica dos cursos da Universidade. Dois anos após a criação do Instituto realizou-se o primeiro vestibular para o Curso de Química, no qual foram aprovados vinte alunos. Em decorrência da reestruturação organizacional das universidades, instituída pelo Decreto Nº 72.211/74 de 24/06/74, o Instituto de Química e demais institutos básicos da UFRN foram extintos surgindo então cinco grandes Centros Acadêmicos, subdivididos em 46 Departamentos. Assim foi criado o Centro de Ciências Exatas e Naturais, atualmente Centro de Ciências Exatas e da Terra congregando cinco departamentos e cursos pertinentes à área, entre os quais, o Departamento de Química e o Curso de Química. Em 1974 foi criado o Plano Institucional de Capacitação Docente das universidades brasileiras - PICD, oportunizando a diversos professores do Departamento de Química a obtenção dos seus cursos de mestrado e doutorado em centros de pós-graduação no país e no exterior. Neste mesmo ano foi diplomada a primeira turma, num total de cinco dos vinte iniciados em 1970. Em 10/03/77, o Curso de Química era reconhecido pelo MEC através do Decreto Nº 79.372.

O início da década de oitenta, foi bastante auspiciosa face ao retorno de vários professores já pós-graduados e à aquisição de razoável acervo de equipamentos através do Programa PREMESU/MEC e outros

programas. Estes dois fatos foram marcantes para a Química da UFRN, não somente porque alavancaram o desenvolvimento de inúmeros projetos de pesquisa em diferentes linhas de trabalho, mas, também, por melhorarem visivelmente as suas atividades de ensino e extensão. Ainda na década de oitenta foi instituída a pós-graduação em Química, através do Curso de Especialização em Química, posteriormente elevado à categoria de mestrado, o qual vem se destacando pelo bom nível das dissertações apresentadas.

Somente em 18 de abril de 2011, atendendo solicitação do Departamento e dos Cursos de Química, aprovada por unanimidade em todas as instâncias deliberativas, o Conselho Universitário da UFRN, através da Resolução Nº 002/2011-CONSUNI, criou o atual Instituto de Química, uma Unidade Acadêmica Especializada, onde estão ligados 4 cursos de graduação, Química Bacharelado, Química Licenciatura (presencial), Química Licenciatura (a distância) e Química do Petróleo, além de 2 programas de Pós-graduação em Química - PPGQ (Mestrado e Doutorado) e Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional - PROFQUI.

Nesse histórico de evolução, em 1999, com o advento dos fundos setoriais do Governo Federal para apoio a projetos de pesquisa e melhoria da infraestrutura das instituições de ensino e pesquisa no Brasil e com a perspectiva na época para desenvolvimento industrial na área de petróleo para o Estado do Rio Grande do Norte, o Departamento de Química foi um dos pioneiros na proposição e aprovação de projetos para o desenvolvimento de pesquisas e prestação de serviços nas áreas de petróleo, gás natural e combustíveis pela UFRN. Essas ações levaram à criação do Curso de Química do Petróleo em 2008, que foi reconhecido pelo MEC em 2013, com visita *in loco*, obtendo inicialmente conceito 5. O curso de Química do Petróleo da UFRN é o único do Brasil com a primeira

turma formada em 2011. Por não haver outro curso de graduação no Brasil, o curso tem sido enquadrado na área de Química bacharelado e com isso os estudantes têm prestado o ENADE junto com os do curso de Química bacharelado no ciclo avaliativo do ENADE.

Em 2018, o Curso de Química do Petróleo recebeu pela segunda vez uma visita *in loco*, obtendo o conceito 4, sendo as principais necessidades de melhoria apontadas a inclusão de informações no PPC, como políticas institucionais, a inclusão do componente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), necessidade de reuniões periódicas do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o reenquadramento dos componentes curriculares para a obtenção de atribuições tecnológicas.

O curso de Química do Petróleo fora inicialmente vinculado ao Departamento de Química (2008) que, após 2011, passou a ser Instituto de Química. o IQ conta atualmente com 56 professores em regime de dedicação exclusiva, sendo apenas um mestre e todos os demais com doutorado e dois professores substitutos (doutores). Conta também com 21 servidores técnicos (administrativos ou de laboratório), um técnico terceirizado e seis terceirizados de assistentes de serviços gerais.

Com a implementação do novo Projeto Pedagógico de Curso, pretende-se formar bacharéis em química do petróleo com atribuições tecnológicas, que exercerão sua profissão com base no Decreto-lei nº 5.452/43 (CLT), art. 325 a 351, que discorrem sobre o exercício da profissão do Químico, seus direitos e deveres. O exercício da profissão do Bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto nº 85.877 de 07/04/1981 que estabelece normas para a execução da Lei nº 2.800 de 18/06/1956 (criado o CFQ, os CRQs e dispõe sobre a regulamentação da profissão do Químico). A Resolução Normativa CFQ nº 36 de 25/04/74, publicada no DOU de 13/05/74, "dá atribuições aos profissionais da Química" e elenca as atividades desses profissionais.

O IQ oferece aos discentes oportunidades de atividades complementares ou extracurriculares nos eixos ensino, pesquisa e extensão em várias frentes:

- A. Convênios com segmentos dos setores empresarial e governamental na execução de projetos de pesquisa e prestação de serviços técnicos, entre os parceiros estão a PETROBRAS e a ANP;
- B. Programa de iniciação científica (PIBIC);
- C. Projetos com organizações não governamentais como a Junior Achievement que visa a despertar o espírito empreendedor;
- D. Atividades de extensão ligados às empresas juniores existentes na UFRN;
- E. Cursos de extensão oferecidos pelo próprio IQ nas Semanas de Minicursos;
- F. Programas de extensão em colaboração com docentes de outras Unidades, contribuindo com sua formação mais ampla abordando temas relacionados com a ciência e tecnologia;
- G. Programas de monitoria;
- H. Atividades nos programas de tutoria e de Educação Tutorial (PET).

O IQ possui uma Central Analítica com diferentes laboratórios e equipamentos de alta tecnologia, onde os discentes podem executar ou complementar suas tarefas de ensino, pesquisa e extensão. Há dois núcleos especializados ligados ao CCET, quais sejam, o NUPER (Núcleo de Estudos em Petróleo e Energias Renováveis) e o NUPRRAR (Núcleo de processamento Primário e Reuso de Água Produzida), onde muitos discentes desenvolvem atividades de pesquisa e de extensão. Por fim, entre os diferentes laboratórios de pesquisa de serviços tecnológicos do IQ, destacam-se o LABCIM (Núcleo Tecnológico em Cimentação de Poços de Petróleo) e o LCL (Laboratório de Combustíveis e Lubrificantes), que inclusive oferecem vagas de estágios para discentes internos e externos.

A UFRN, através da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ) possui um programa de iniciação científica e lança anualmente editais para bolsistas e ou voluntários de iniciação científica em pesquisa. ou através da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE) possui um programa de bolsas de apoio e assistência estudantil, bem como apoio em residência e restaurante universitários.

Além das atividades de ensino, pesquisa e extensão os alunos terão a oportunidade de ter suas ideias inovadoras incubadas na Tecnatu, uma incubadora de empresas que funciona como um mecanismo de estímulo e apoio ao empreendedorismo, à inovação e à geração de novos negócios. A Incubadora oferece orientação para a criação e desenvolvimento de empreendimentos inovadores de base tecnológica nas áreas de Engenharia, Química e Ciência e Tecnologia.

### **3 OBJETIVOS DO CURSO**

O Estado do Rio Grande do Norte é um produtor de petróleo (*onshore* e *offshore*). Também possui uma central com Estação de Tratamentos de Água Produzida (ETAP), Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) e uma Unidade com processos de Separação (Refinaria). Portanto, o Estado do RN possui a necessidade de mão de obra especializada nas diferentes áreas do segmento, entre elas a Química aplicada à indústria do petróleo, do gás natural e seus derivados. O Curso de Química do Petróleo da UFRN se propõe a formar bacharéis em química do petróleo, com atribuições tecnológicas (CRQ), capazes de incorporar conteúdos da química, principalmente aqueles ligados a petróleo e seus derivados no exercício da profissão. Os egressos de química do petróleo serão capazes utilizar seus conhecimentos técnicos, científicos e éticos em toda cadeia do petróleo e gás natural (“do poço

ao posto”) promovendo o desenvolvimento em sua área de atuação seja no contexto regional, nacional e até mesmo mundial.

Estes pressupostos dialogam com o PDI 2015-2019, especialmente na meta 3, que trata da qualificação dos cursos da graduação para o conceito 4 ou 5 segundo indicadores do INEP. Apesar de o curso de Química do Petróleo ter obtido conceito 4 na última avaliação em 2018, a estratégia de revisar e atualizar o projeto pedagógico do curso pretende retomar o nota 5 obtida em 2013 e inserir como componentes obrigatórios todos aqueles que permitem aos egressos obter as **atribuições tecnológicas, via CRQ**.

### 3.1 GERAL

Formar bacharéis em química do petróleo, cidadãos de nível superior, capacitados para atuar no mercado regional, nacional ou até mundial nos segmentos de Petróleo, Gás Natural, Biocombustíveis e derivados. Além de oportunizar ao aluno o desenvolvimento individual e mobilidade social, visando à cidadania e à participação ativa na sociedade, incluindo perspectivas técnicas, científicas e empreendedoras e autonomia criativa.

### 3.2 ESPECÍFICOS

São objetivos específicos:

1. Formar profissionais com conhecimento científico de alto nível para atuar como **químico de petróleo com atribuições tecnológicas** no mercado de Petróleo, Gás Natural, Biocombustíveis e derivados.

2. Capacitá-los para solucionar problemas da indústria do petróleo, envolvendo análise e interpretação de resultados técnicos, científicos e empreendedores;
3. Dar oportunidade de desenvolver a capacidade de trabalho em equipe, evidenciando a importância da integração das potencialidades individuais para alcançar um objetivo global, além de possibilitar o seu desenvolvimento individual;
4. Criar e difundir o saber como forma de servir à comunidade, prestar consultorias relevantes na área de Química do Petróleo, a fim de auxiliar os desenvolvimentos econômicos e sociais regionais e nacionais;
5. Promover o desenvolvendo de pesquisa na área de química do Petróleo, Gás Natural, Biocombustíveis e derivados.
6. Compreender, interpretar, manter e difundir a química do petróleo a título regional, nacional e internacional.

#### **4 JUSTIFICATIVA**

O compromisso da UFRN pautado em sua experiência em ações de inserção social em uma das regiões mais carentes do Brasil tem sua atenção focada na formação de recursos humanos com elevada qualidade para atender não somente ao contexto local e a região, mas a todo o país. Ao longo da sua história, a instituição tem uma atuação decisiva na formação de profissionais qualificados para atender às demandas da sociedade brasileira, especialmente a do Nordeste do Brasil, em diferentes áreas de conhecimento. A atuação profissional e a inserção social desses profissionais têm contribuído para o desenvolvimento socioeconômico e cultural da região. Tal preocupação vem expressa em

vários documentos internos, como, por exemplo, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019 que, como parte das políticas institucionais, propõe ações para garantir a melhoria acadêmica do ensino de graduação, reafirmando seu compromisso com a educação pública, gratuita e de qualidade, assim como uma formação profissional voltada para as necessidades e demandas da sociedade. Sem dúvida que tal preocupação vem respaldada não somente nas demandas sociais, mas também nas orientações legais.

A entrada em vigor da Lei 9.478/97 Lei nº 9.478/1997, conhecida como Lei do Petróleo, que criou a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), proporcionou um novo ambiente de concorrência jamais visto na indústria do petróleo nacional [ABEPRO, 2018]. A Lei foi um importante marco para o setor de petróleo e gás natural por determinar o fim do monopólio da Petrobras nas atividades de pesquisa, exploração, produção e refino de petróleo/gás natural. Essas atividades continuaram a ser monopólio da União, mas passaram a poder ser exercidas por outras empresas, mediante concessão, autorização ou contratação sob o regime de partilha de produção. Hoje, a indústria do petróleo e gás no Brasil responde por 11% do PIB industrial e 50% da oferta interna de energia. São 94 grupos econômicos atuando nas atividades de exploração e produção, e mais de 126 mil agentes nas atividades de distribuição e revenda de combustíveis. ANP (2019). Nos últimos anos, foram investidos bilhões de reais nas atividades da indústria de petróleo, gás natural, biocombustíveis e derivados em desenvolvimento tecnológico, gerando milhares de empregos, desenvolvimento da indústria nacional e bilhões em participações governamentais.

Desde então, a necessidade de recursos humanos especializados na indústria do petróleo, gás natural, biocombustíveis e derivados veio com a flexibilização do monopólio de exploração e produção do petróleo. A

abertura do mercado proporcionou um novo ciclo econômico para o setor de Petróleo e Gás desde 1999. A nova configuração do *upstream* brasileiro envolve a Petrobras e mais de quarenta outras empresas estreantes no segmento. Estes novos atores podem ser agrupados em três categorias: Grandes Empresas que já atuavam no *downstream*; *Majors* que com a abertura do mercado aportaram no país; e as pequenas e médias empresas nacionais e internacionais.

O estado do Rio Grande do Norte é atualmente o quarto maior produtor de Petróleo do país, tendo registrado uma produção de 39.520 bbl/dia de petróleo e 882 Mm<sup>3</sup>/d de gás natural em 83 campos produtores, segundo o Boletim da Produção de Petróleo e Gás Natural da ANP, nº 104 de Abril de 2019. Portanto, o Estado do RN possui uma grande potencialidade para absorção de profissionais na área do Petróleo [ANP, 2019]. É com o olhar nesses dados que o curso de Química do Petróleo da UFRN enfatiza a formação do profissional, não apenas para atender a demanda do mercado de trabalho, mas também para os estudantes no sentido de refletir sobre os desafios inerentes à atuação como cidadão na sociedade atual. Isso significa que o curso de formação inicial deve ter um arcabouço que envolva a estrutura curricular e atividades que propiciem uma formação sólida e adequada para o exercício da profissão, a valorização da identidade do futuro profissional de profissionais da química voltados para a área de petróleo, gás natural, biocombustíveis e derivados.

O Instituto de Química vem sendo o principal responsável pela produção e difusão de conhecimentos na área de Química na UFRN, lecionando as disciplinas desta área para diversos cursos desta Universidade e realizando pesquisas sobre mais variados assuntos, em atendimento às demandas apresentadas por diversos setores da sociedade. Ao longo do tempo, tendo como objetivo realizar suas

atividades com eficiência e qualidade, o Instituto de Química deu especial atenção à qualificação do seu corpo docente, resultando na titulação de seus professores com praticamente 100% de todo quadro ao nível de doutorado (apenas um mestre na área de educação) e servidores técnicos administrativos ou de laboratórios com graduação, mestrado ou doutorado. Como consequência, foram consolidadas várias bases de pesquisa e em 1992 foi criado o Programa de Pós-Graduação em Química - PPGQ e desde 2006 passou a contemplar o nível de "Doutorado". Em sua existência já formou mais de 400 mestres e mais de 200 doutores. Além da PPGQ, o IQ conta com um outro Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional – PROFQUI. Programa este de classe *stricto sensu* com 18 Polos regionais espalhados pelo Brasil. Tendo como objetivo proporcionar formação continuada e qualificada em Química considerando-se o desenvolvimento de produtos educacionais relevantes para professores em exercício em educação básica no País. Como se pode verificar o IQ possui hoje em seus mais de 8.000 m<sup>2</sup> uma grande diversidade de áreas de ensino, pesquisa e extensão com profissionais muito bem preparados para atuar nestes eixos fundamentais para a Universidade. Os esforços para estruturar o Instituto resultaram na implantação de diferentes laboratórios de pesquisa e de serviços tecnológicos em diferentes áreas da química e de petróleo, onde se destacam Laboratório de cimentação de poços (Labcim), Laboratório de tecnologias de fluidos e de polímeros (Lapet), Laboratório de análise de combustíveis e lubrificantes (LCL), Laboratório de tecnologias energéticas (LTEn), Laboratório de tecnologia de tensoativos (LTT), Laboratório de peneiras moleculares (Labpmol), Laboratório de biocombustíveis e Laboratório de tecnologia ambiental (Labtam), entre muitos outros das áreas fundamentais de química, como inorgânica, orgânica, físico-química e analítica. Esses laboratórios alcançaram padrões de qualidade

bastante elevados, e alguns deles são considerados como referência nacional em suas áreas de atuação no Brasil. Dezenas de projetos têm se desenvolvido de forma contínua com financiamentos concedidos por órgãos do Governo Federal (Finep, ANP, CNPq e etc.) e pela PETROBRAS.

É importante destacar a participação dos alunos em muitas das atividades realizadas nesses laboratórios, como não poderia deixar de acontecer nas unidades que fazem parte de uma instituição universitária. Sobre o fato citado é também importante frisar que entre os projetos acima citados, está o projeto de Formação de Recursos Humanos realizado pelo departamento de Química da UFRN desde 1999 e financiado pela ANP incluindo estudantes de Graduação e Pós-Graduação alunos que via de regra são absorvidos por empresas que exploram petróleo e gás natural ou por empresas prestadoras de serviços na área presentes no Estado do RN. Uma nova versão desse Programa está em contratação pela ANP em 2019.

No contexto em que se insere o presente projeto pedagógico, pretende-se materializar as decisões institucionais, atender às considerações de avaliação *in loco* realizadas pelo INEP em 2018 e atender às demandas do mercado de trabalho nas diversas áreas da cadeia produtiva de petróleo, oferecendo mão-de-obra de alto nível na área de Petróleo, Gás Natural, Biocombustíveis e Derivados. O curso de Química do Petróleo assume como missão formar **bacharéis em química de petróleo com atribuições tecnológicas** através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos, tecnológicos e empreendedores capazes de impulsionar o desenvolvimento da região por ele atendida.

## 5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL

O curso de Química do Petróleo (presencial) está vinculado ao Instituto de Química, sendo regido pelo regimento interno, Plano Quadrienal do IQ e plano quadrienal dos cursos de graduação. A estrutura do Instituto de Química é integrada, como se observa na figura a seguir:

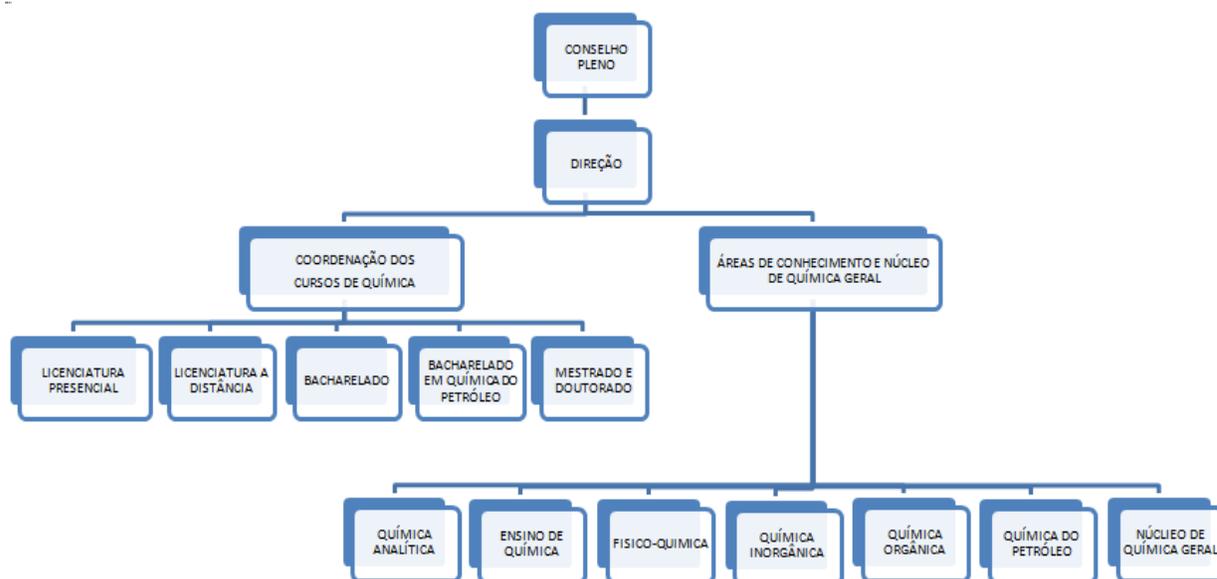


Figura 01- Organograma da estrutura de gestão do Instituto de Química

Os cursos de graduação têm como órgãos normativos e deliberativos, um colegiado único para os cursos presenciais e outro para o curso de licenciatura a distância; como órgãos consultivos, um núcleo docente estruturante para cada curso; e, como órgãos administrativos, uma Coordenação para os cursos presenciais e outra para o curso de licenciatura a distância. Possui uma Secretaria Geral, constituída pelas Secretarias do IQ, dos Cursos de Graduação e do Programa de Pós-Graduação. Há ainda um setor de manutenção e suporte de infraestrutura, um setor de compras e almoxarifado.

Em termos acadêmicos, as áreas de conhecimento que atuam na formação do químico do petróleo tanto no núcleo comum como específico permanecem com as atribuições de sistematizar e qualificar o trabalho acadêmico, em atividades de ensino, pesquisa e extensão de

maior convergência, sendo elas: Química Analítica, Físico-química, Química Inorgânica, Química Orgânica e Educação em Química. Cada área de conhecimento é responsável pela organização dos componentes curriculares e atividades nos termos estabelecidos no projeto pedagógico.

Para atender ao núcleo específico da formação docente em química do petróleo, a área de Química do Petróleo é composta por 9 docentes, sendo todos doutores. Em termos de estrutura física, o curso conta com laboratórios de ensino de química geral; analítica, de físico-química, orgânica e inorgânica, laboratório de informática todos equipados e climatizados. Possui uma biblioteca setorial (Francisco Gurgel) com salas de estudo individualizados e computadores para pesquisa e trabalhos. Os alunos também podem fazer uso da Central analítica multiusuário para desenvolvimento de seus trabalhos de pesquisa. Todas as informações de atividades, infraestrutura, documentos entre outros, ficam disponíveis em uma página própria do Instituto de Química (<http://www.quimica.ufrn.br>).

Outros componentes curriculares são oferecidos pelo Departamento de Matemática, Instituto de Física, Departamento de Geologia, Centro de Educação e Departamento de Arquitetura. A descrição da infraestrutura física, pessoal docente e técnica é apresentada a seguir:

**Quadro 01 – Infraestrutura Física do Curso**

<b>Ambiente</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Capacidade de Atendimento Discente</b>	<b>Descrição do Ambiente</b>
Laboratório Didático de Química Geral	3	15	Sala de aula, bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, wifi e climatizado
Laboratório Didático de Química Analítica	3	30 (Qualitativa e Quantitativa) 15 Eletroanalítica 15 Espectroanalítica	bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, wifi e climatizado

Laboratório Didático de Química Orgânica	2	15	bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, com wifi e climatizado
Laboratório Didático de Química Inorgânica	1	15	bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, com wifi e climatizado
Laboratório Didático de Físico-Química	1	15	bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, com wifi e climatizado
Laboratório de Informática (Aplicações)	1	15	computadores, datashow, TV, wifi e climatizado
Laboratório de Informática (multiusuários discentes)	1	20	computadores, datashow, TV, wifi e climatizado
Laboratório de Preparações da Central Analítica	1	10	Bancadas, capela, balanças, vidrarias comuns, rota-evaporador e instrumentos diversos etc.
Laboratório didático de Operações Upstream	1	15	bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, wifi e climatizado
Laboratório didático de Operações Downstream	1	15	bancadas para experimentos, armários para vidrarias e reagentes, capela, tv, wifi e climatizado
Central Analítica	5	10	Conjunto de laboratório que possuem equipamentos de médio de grande porte para realização de análises. Servem de suporte para desenvolvimento de algumas aulas práticas de final de curso e IC.

### Quadro 02 – Pessoal docente do Curso

Área de Formação e Atuação	Titulação	Regime de Trabalho	Qtd.	Vínculo Institucional
Química Orgânica	doutor	DE	10	efetivo
Físico-Química	doutor	DE	10	efetivo
Química Analítica	doutor	DE	11	efetivo
Química Inorgânica	doutor	DE	10	efetivo
Petróleo	doutor	DE	9	efetivo
Geologia	doutor	DE	2	efetivo
Matemática; Cálculo, Álgebra	doutor	DE	3	efetivo
Arquitetura	doutor	DE	1	efetivo
Física; Mecânica, Ótica, Eletromagnetismo	doutor	DE	3	efetivo

### Quadro 03 – Pessoal Técnico-Administrativo em Educação do Curso

Cargo	Regime de trabalho	Quantidade	Vínculo Institucional
Técnico de Laboratório	40 horas	12	Efetivo
Assistente Administrativo, engenheiro, técnico em tecnologia da informação e bibliotecário	40 horas	07	Efetivo
Auxiliar Administrativo, servente	40 horas	03	efetivo

Toda área do Instituto de Química está coberta pela rede *WiFi* da UFRN, além das redes do Química 1, Química 2 e Química 3.

O Instituto de Química possui o site [www.quimica.ufrn.br/quimica](http://www.quimica.ufrn.br/quimica), onde diversas informações são disponibilizadas ao público em geral, como, por exemplo, divulgação de cursos, eventos, congressos, vagas de bolsas e estágios, entre outras. Além disso, é possível realizar agendamento de análises na Central Analítica, reserva de salas e laboratórios, solicitar reparo de vidrarias e consultar a disponibilidade de itens no almoxarifado do Instituto.

## **6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO**

*DENOMINAÇÃO: Química do Petróleo*

*MODALIDADE: presencial*

*ENDEREÇO: Av. Senador Salgado Filho, nº 3000, Lagoa Nova, Campus Universitário - Natal, RN, CEP 59.078-970*

*NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 50 VAGAS*

*FORMA(S) DE INGRESSO: SISU e Vagas residuais*

*CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.285 horas*

*TURNO(S): Diurno (D) - Matutino e Vespertino*

*TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:*

*Médio: 8 semestres*

*Máximo: 12 semestres*

*Mínimo: 6 semestres*

## 6.2 PERFIL DO EGRESSO

O químico, qualquer que seja o campo da Química em que atue, deve ser um visionário apoiado no saber científico sólido e atualizado, ser capaz de prever, abordar e desenvolver racionalmente os problemas gerados a partir do desenvolvimento científico e tecnológico na área da Química com viés empreendedor e de sustentabilidade, considerando os eixos econômico, ambiental e social. Como mentor do desenvolvimento científico ele deve ser o principal agente na busca de forma e fórmulas que demonstrem o saber, o fazer científico e tecnológico.

Também, a ética e a atitude investigativa devem ser constantes no seu dia-a-dia. O perfil geral traçado para o profissional de Química é a origem dos perfis específicos que podem ser tomados como referência para os alunos do curso de Química do Petróleo, em função das diversificações curriculares que lhe são ofertadas.

Assim sendo, o curso de Química do Petróleo da UFRN, destina-se à formação de bacharéis em Química do Petróleo com atribuições tecnológicas direcionadas para as áreas do petróleo, gás natural, biocombustíveis e derivados com conhecimento de sua origem e exploração, projeto e aplicação de fluidos, tratamento, refino, caracterização de óleos e derivados, qualidade de produto, sempre considerando os impactos ambientais, econômicos e sociais. O egresso deve também ter domínio na utilização de laboratórios e equipamentos com condições de atuar em atividades socioeconômicas e gerenciais da cadeia produtiva de petróleo, gás natural, biocombustíveis e derivados envolvendo suas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, os efeitos e resultados, aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

## 6.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

As competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos discentes são apresentadas com relação a sua formação pessoal, compreensão da Química, busca de informação, comunicação e expressão, relação com trabalho de investigação científica, produção e controle de qualidade, aplicação da química e com relação à profissão.

### 6.2.1.1 Com relação à sua formação pessoal

a) Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.

b) Possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos da Química e Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, no sentido de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.

c) Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e reflita sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

d) Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química do Petróleo.

e) Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química do Petróleo.

#### 6.2.1.2 Com relação à compreensão da Química

a) Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.

b) Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.

c) Reconhecer a Química como uma construção humana compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico e político.

#### 6.2.1.3 Com relação à busca de informação, comunicação e expressão

a) Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

b) Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

c) Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

d) Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", Internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

6.2.1.4 Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controlado de qualidade

a) Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando regularidades, interpretando e procedendo a previsões.

b) Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.

c) Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.

d) Ter noções de classificação e composição de minerais.

- e) Ter noções de Química do estado sólido.
  
- f) Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais: exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.
  
- g) Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.
  
- h) Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
  
- i) Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios.
  
- j) Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.
  
- l) Saber atuar em laboratório químico, sendo capaz de: selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

#### 6.2.1.5 Com relação à aplicação do conhecimento em Química

- a) Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química do Petróleo tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.

b) Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.

c) Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científica e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos.

d) Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

e) Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.

f) Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e a implantação de políticas ambientais.

g) Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química do Petróleo.

h) Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.

i) Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.

j) Saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

#### 6.2.1.6 Com relação à profissão

a) Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.

b) Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator.

c) Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos de acidentes mais comuns em laboratórios químicos.

d) Conhecer aspectos relevantes de administração de organização industrial e de relações econômicas.

e) Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais.

O campo de trabalho para o Químico do Petróleo, sem dúvida é muito amplo, seja para encontrar formas de liberar a maior quantidade possível de petróleo para extração a partir das suas jazidas ou para realizar as transformações do óleo extraído que possibilitem otimizar o seu uso pela indústria petrolífera. Portanto, além das competências e habilidades anteriormente citadas, o Químico do Petróleo, de acordo com a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP), deve estar apto a desenvolver as seguintes atividades profissionais:

- a) Supervisionar, programar e realizar estudos relacionados com as propriedades fundamentais e a composição dos depósitos petrolíferos.
- b) Apoiar a exploração, perfuração e produção do petróleo, especialmente em questões relacionadas à perfuração utilizada.
- c) Realizar análises físicas e químicas com vista a determinação da composição e tratamento para remoção de impurezas e industrialização dos óleos extraídos.
- d) Realizar análises químicas de águas, dos reagentes usados nos laboratórios e nos campos, bem como dos gases naturais e/ou dissolvidos no Petróleo.
- e) Saber receber e controlar amostras de testemunhos, preparar amostras para análise de rotina e/ou especiais.
- f) Saber testar a susceptibilidade em arenitos, envolvendo permeabilidade a líquidos, porosidade a líquidos, determinação da água inata, e outras caracterizações desses materiais.
- g) Realizar o controle bacteriológico das águas destinadas a injeção nos poços.
- h) Fiscalizar o controle de matéria sólida em suspensão para evitar a obstrução de poços.

- i) Realizar o controle químico visando eliminar o oxigênio em dissolução existente na água, a fim de prevenir a corrosão das linhas e obstrução da formação produtora.
- j) Orientar a realização dos ensaios de rotina para o controle de operação da unidade de produção de óleo de xisto.
- l) Orientar e acompanhar a execução de ensaios para o controle de processamento das unidades de refino e verificação da qualidade de produtos destinados à venda.
- m) Acompanhar as análises praticadas nas indústrias.
- n) Realizar estudos ligados a experimentação de novos métodos analíticos.
- o) Sugerir a aquisição de novos equipamentos e bibliografia especializada, tendo em vista a adoção de métodos novos ou análises de novos produtos.

### **6.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

A política de gestão, prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) desta Universidade, estabelece a utilização de mecanismos para acompanhar o egresso da UFRN e avaliar sua inserção profissional e a relação entre a formação recebida e sua ocupação. Com esse fim, realiza-se bianualmente uma pesquisa com egressos dos cursos de graduação, regulamentada pela Resolução nº 079/2004 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFRN, que aprova o projeto de auto avaliação da Instituição. A coleta de dados é realizada no segundo semestre dos anos ímpares e, posteriormente à sua

tabulação, os resultados são disseminados para a comunidade interna e externa a partir do Portal do Egresso (<http://www.portaldoegresso.ufrn.br>) para fins de avaliação, planejamento e retroalimentação curricular. A referida pesquisa é competência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) conjuntamente com a Pró-reitor de Planejamento da UFRN.

O colegiado e o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso juntamente com a coordenação irá analisar os resultados da referida pesquisa de egressos, para fins de acompanhamento planejamento educacional e retroalimentação curricular, se responsabilizando por estabelecer diálogo permanente com os seus respectivos egressos, realizando avaliações específicas e formação continuada junto a esse público.

A coordenação também se compromete a realizar ações que incentive seus egressos a fornecer as informações necessárias no Portal do Egresso da UFRN.

### **6.3 METODOLOGIA**

O Curso de Química do Petróleo possui uma matriz curricular organizada de forma que o aluno adquira as competências e habilidades ao final do curso definidas por este Projeto Pedagógico.

A matriz curricular do curso de química do petróleo tem uma carga horária total igual a 3285 horas distribuído em 4 anos (8 semestres), composta por 2955 horas de componentes obrigatórias, 330 horas de componentes optativas (10%). Dentre os componentes obrigatórios está previsto 170 horas (5,%) de atividades complementares por meio de atividade acadêmico-científico--culturais, 150 horas de estágio e 10 horas de TCC. Dentre os componentes obrigatórios são contemplados carga horária teórica e prática. Há disciplinas (Técnicas de Caracterização de Petróleo, derivados e Gás Natural) estruturadas em bloco com intuito de

articular a teoria e a prática. O componente Libras é ofertada como optativa.

A estrutura curricular do curso de Química do Petróleo foi estabelecida de forma a flexibilizar o máximo seu currículo. A determinação de pré-requisitos e de co-requisitos nos componentes curriculares foi minimamente utilizada. A flexibilidade também é observada nas 330 horas (atendendo aos percentuais mínimos exigidos de 10%) e de 170 horas de carga horária complementar (atendendo aos 5% da carga horária total).

A matriz curricular deverá ser composta de conteúdos básicos, profissionais, complementares e atividades. Os conteúdos básicos são aqueles essenciais, teóricos e práticos. Matemática, Física e Química são considerados conteúdos básicos.

Os conteúdos profissionais são essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. No caso do curso de Química do Petróleo são ofertadas componentes que fornecerão conhecimentos na área da química e do petróleo. Os componentes foram criados para preparar nossos alunos para mercado regional e nacional. Além disso, ao oferecer conteúdo variados, o estudante poderá, também, selecionar aqueles que mais atendam a suas escolhas pessoais dentro da carreira profissional de Químico de Petróleo. Além de conteúdos teóricos mais aprofundados, estágios curriculares, projetos de iniciação científica, participação em projetos de pesquisa, conteúdos de legislação (exercício da profissão, segurança e meio ambiente), dentre outros, constam na matriz curricular.

Os conteúdos complementares são importantes para a formação humanística, interdisciplinar, gerencial. A UFRN oferece um leque abrangente de conteúdos e atividades comuns a outros cursos da instituição como a disciplina Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS (60h). O

quadro abaixo lista os conteúdos complementares exigidos de acordo com a legislação em vigor.

**Quadro 04 – Conteúdos Complementares**

<b>Conteúdos</b>	<b>Componente Curricular (Código/Nome)</b>	<b>Carga Horária (Por Componente Curricular)</b>
Libras	LTE0568 – Língua Brasileira de Sinais	60
Relações Étnico-raciais	QUI1053 – Seminários em Química e Sociedade	30
História e Cultura da África e indígena	QUI1053 – Seminários em Química e Sociedade	30
Educação Ambiental / Meio Ambiente	QUI0644 - Química Ambiental	60
	QUI1035 - Processos Químicos V – Tratamento de Efluentes	30
	QUI1034 - Energias Renováveis	60
Direitos Humanos	QUI1053 – Seminários em Química e Sociedade	30

Quanto às atividades extraclasse, a UFRN e o curso de Química do petróleo estimula os estudantes a buscar atividades acadêmicas e de prática profissional alternativas, atribuindo-lhe créditos curriculares no componente Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) (170 horas). São consideradas atividades acadêmicas a participação e à apresentação de trabalhos e/ou resumos em seminários, conferências, semanas de estudos e similares, à publicação de artigos em revistas ou outros meios bibliográficos e/ou eletrônicos especializados, à realização de

estágios não curriculares e de atividades de extensão. Todas as atividades contempladas neste item encontram-se listadas e pontuadas em resolução aprovada pelo colegiado e apresentada no anexo II. Além disso, de acordo com a resolução 038/2019 CONSEPE está sendo previsto neste PPC a inclusão de componentes curriculares de caráter extensionista na estrutura curricular como mostrado no quadro abaixo. Algumas atividades de extensão, onde o aluno assume o protagonismo da ação, já existentes no Instituto incluem por exemplo os projetos miniprensa, o química de portas abertas, o parque da ciência, além da semana de minicursos do IQ. O Instituto de química também é responsável pela realização das olimpíadas de química do estado. Neste caso os alunos participam das etapas de aplicação, correção das provas e entrega das medalhas.

**Quadro 05 – Componentes curriculares de extensão**

<b>Dimensões</b>	<b>Componente Curricular (Código/Nome)</b>	<b>Carga Horária (Por Componente Curricular)</b>
Extensão	QUI1046 – Projetos de Extensão I	60
Extensão	QUI1047 – Projetos de Extensão II	60
Extensão	QUI1048 – Projetos de Extensão III	90
Extensão	QUI1049 – Projetos de Extensão IV	90

Prevê-se que haja o acompanhamento do Núcleo Docente Estruturante em relação à carga horária de extensão prevista no projeto pedagógico do curso de Química do petróleo, de forma a se cumprir a meta prevista pela UFRN. (10% da carga total). São quatro componentes curriculares denominados Projetos de extensão, totalizando 300 horas, nos quais o estudante poderá se matricular ao longo do curso. [SEP]

Os conteúdos relacionados ao meio ambiente são abordados transversalmente em componentes curriculares de caráter obrigatório do curso, como Química Ambiental, Energias Renováveis e Tratamento de Efluentes, como apresentado no quadro 04.

A UFRN tem política de apoio ao aluno portador de necessidade especial. Através da SIA – Secretaria de Inclusão e acessibilidade, antiga Comissão Permanente de Apoio a Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – CAENE/UFRN, criada pela Portaria nº. 203/10 - R, de 15 de março de 2010, vinculada ao Gabinete da Reitoria tem por finalidade apoiar, orientar e acompanhar a política de inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais no âmbito desta universidade. No caso do curso de curso de Bacharelado em Química do petróleo, além das recomendações de caráter geral, principalmente no que diz respeito a infraestrutura como por exemplo construção de rampas de acesso, vagas exclusivas de estacionamento, elevadores e espaços reservados em salas e auditórios, o PATCG submetido recentemente também trata de casos específicos de uso de recursos de tecnologia assistiva tais como aumento no tamanho das letras nos slides de aula, maior tempo de avaliação, sugeridas pela SIA, além da previsão de adaptação de, pelo menos, uma bancada em cada laboratório para alunos com necessidades especiais como por exemplo plataforma para alunos com nanismo (já existente) e também vidrarias com cores e marcações especiais para pessoas com deficiência visual

A UFRN disponibiliza uma ferramenta (SIGAA) que permite a discentes e docentes o uso de tecnologias de informação e comunicação dentro do processo de ensino aprendizagem e facilita a execução do projeto pedagógico do curso. Além de garantir a acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes, discentes e

tutores (estes últimos, quando for o caso), assegura o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar.

Através do SIGAA os procedimentos da área acadêmica são informatizados através dos módulos de: graduação, pós-graduação (stricto e lato sensu), ensino técnico, ensino médio e infantil. É possível realizar a submissão e controle de projetos e bolsistas de pesquisa, submissão e controle de ações de extensão, submissão e controle dos projetos de ensino (monitoria e inovações, além de registrar e emitir relatórios da produção acadêmica dos docentes. Para controle de atividades de ensino a distância existe um ambiente virtual de aprendizado, denominado Turma Virtual.

Para atingir os objetivos propostos foi distribuído um conjunto de disciplinas e atividades que serão desenvolvidas baseadas no modelo de ensino orientado para metas, sempre criando espaço para a participação ativa dos alunos. Desta forma, serão utilizadas aulas expositivas, aulas práticas, seminários, palestras e estágios.

O Curso se apoiará em vários recursos pedagógicos tais como: instrumentos do Espaço Virtual - hiperdocumentos, e-mail, workgroup, bate-papo eletrônico, videoconferência - e outros materiais didáticos específicos como livros, manuais, slides e equipamentos de processamento disponíveis nos Laboratórios de Química, Anfiteatros, Sala de Estudo e Sala de Computação.

São utilizados a Aula Expositiva, pois dentre as atividades pedagógicas a mais antiga e, também, a mais frequentemente utilizada pelo professor. Trata-se, pois de uma aula que consiste na apresentação oral de um tema logicamente estruturado. Nesta aula, a exposição pode assumir duas configurações didáticas:

a) Exposição dogmática, na qual o tema abordado não pode ser contestado, mas simplesmente assimilado.

b) Exposição aberta, na qual o tema apresentado pelo professor induz a participação da classe, com isto, podendo haver, contestação, debate, discussão, quando oportuno e necessário.

Na aula expositiva, para motivar e dinamizar os alunos de forma eficaz, o docente fará uso de recursos didáticos dentre os quais destacam-se: a fluência e a boa expressão verbal, a expressão corporal, conhecimento e segurança ao expor o tema abordado e capacidade de síntese, ver, sempre que possível apoiada por material ilustrativo de várias origens.

A Aula Prática é definida como a atividade pedagógica na qual a dimensão prática de um saber é ensinada a partir do desenvolvimento de um experimento pelo professor, ou da sua execução pelo aluno sob a supervisão do professor ou de um monitor da disciplina. De acordo com a definição, observamos que nesta aula o docente não faz uso unicamente da oralidade, mas, também da sua capacidade de manipular substâncias e manusear instrumentos. No laboratório o aluno utilizará equipamentos que permitem a obtenção de informações detalhadas na identificação de materiais e seus constituintes, além de recursos de informática.

O Seminário é a atividade didática que consiste em fazer com que o estudante pesquise a respeito de um tema preestabelecido, com a finalidade de apresentá-lo e discuti-lo cientificamente. O objetivo maior do seminário é iniciar o discente progressivamente no ensino e na pesquisa científica, requisitando deste a análise sistemática de fatos e sua estruturação adequada visando uma apresentação clara e documentada.

O estágio curricular é uma atividade acadêmica regulamentada pelo Decreto Lei N.6494/77, que visa a convivência do aluno com o ambiente real de trabalho, através da prática de atividades técnicas, pré-profissionais, sob supervisão adequada e obedecendo a normas

específicas, sendo a sua realização condição obrigatória para integralização da carga horária do curso. À UFRN regulamenta os estágios através da Resolução 178/1992 – CONSEPE; e Resolução 171/2013 – CONSEPE.

O Curso de Química do Petróleo prever dentro da sua estrutura curricular a estágio obrigatório de petróleo de 150 horas e sua orientação é de caráter individual.

O estágio tem a função de integrar teoria e prática, permitindo ao estudante a vivência de experiências com dimensões formadoras e sócio-política, que o proporciona a participação em situações reais de vida e de trabalho, contribuindo para a consolidação da sua formação profissional.

Quantos alunos de iniciação científica do Curso de Química do petróleo sabem fornecer pelo menos uma ideia a respeito do que vem a ser iniciar-se cientificamente? Ou ainda, o que significa investigar cientificamente? Estas questões são sem dúvida, complexas, não somente para os discentes que se iniciam cientificamente, como também, até mesmo para a grande massa crítica e qualificada que traçam os rumos do ensino universitário. Isto porque, adotando modelos educativos importados de outras realidades, o sistema educacional brasileiro, pouco se empenhou em criar as condições básicas que permitissem ao jovem universitário, vislumbrar a iniciação científica como o primeiro passo a ser dado, visando através da pesquisa, a produção de conhecimento, que reafirmaram a nossa realidade, sedimentando nossos modelos culturais.

A Lei de Diretrizes e Bases, ao tratar a respeito do Ensino Superior, mais precisamente em seu art. 43, preceitua em seu inciso terceiro ser a finalidade desta educação: “incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive”. Muito embora a

redundância (incentivo a pesquisa e a investigação científica) observamos ser esta uma visão moderna, adequada ao ensino superior e que se superpõe ao advento do mundo globalizado.

Um outro documento relevante ao contexto abordado é a Declaração Mundial sobre o Ensino Superior, documento formulado em Paris, em 1998, que em seu artigo quinto faz menção à educação inovadora e ao pensamento crítico e a criatividade. Enquanto que no seu décimo artigo preceitua: 1) o progresso do conhecimento pela pesquisa, 2) a pesquisa como função essencial aos sistemas de educação superior e 3) a necessidade da pesquisa ser realizada em todos os campos de conhecimento, com especial atenção para a própria educação superior.

Diante da importância concedida a iniciação científica e a pesquisa, faz-se necessário esboçar as respostas correspondentes a cada uma das questões formuladas no primeiro parágrafo deste título.

Portanto iniciar-se cientificamente é aculturar-se de forma progressiva em assuntos científicos, inicialmente através da leitura contínua de temas diversificados e voltados para a ciência, para que possa solidificar as bases que o conduza, por livre escolha, às especificidades de um campo de atuação científica, ao qual se integre e deseje investigar. Neste processo de maturação propedêutica do aluno, a figura do professor experiente, com ampla visão das ciências e, sobretudo, comprometido com a sua orientação é de fundamental importância.

Por sua vez, o desejo humano de investigar e investigar-se cientificamente advém do seu íntimo, tendo por intuito descobrir a sua natureza a cerca, aprofundar-se dentro do contexto em estudo e criar conhecimentos. Portanto, fazendo uso de uma linguagem mais aprimorada e adequada ao meio científico, pode-se afirmar que investigar cientificamente é estabelecer relações epistêmicas entre um

campo de fenômenos e um campo de codificações a ser meticulosamente estudado e cientificamente revelado.

Diante do exposto, cabe ao professor orientador a tarefa de buscar fazer do aluno que se inicia cientificamente, não a sua imagem especular. Mas, a de orientá-lo de maneira que assimile através do estágio de um projeto de iniciação científica bem delineado, os predicados e atitudes científicas que venham a qualificá-lo no decorrer de sua vida, como um profissional sério, responsável e ético, um verdadeiro pesquisador.

A jornada de atividade em estágio deverá compatibilizar-se com o horário acadêmico, não sendo, sob qualquer hipótese, abonada a falta em classe justificada por esta atividade, assim como não será permitido o requerimento de segunda chamada de provas pelo mesmo motivo.

O Estágio Curricular só poderá ser realizado em instituições credenciadas que possam proporcionar ao estudante a obtenção da experiência prática dentro de sua área acadêmica, em conformidade com o currículo, programas e calendário letivo da universidade, ficando a avaliação desta condição a critério único e exclusivo do Colegiado do Curso.

O curso de química do petróleo prever o Trabalho de Conclusão de curso (TCC) através do componente TCC petróleo com carga horária de 10 horas. A avaliação do TCC é realizada por uma banca composta por dois avaliadores e o orientador. O TCC é de fato importante, pois nele estará presente um trabalho único, que mostra um conteúdo aprofundado, capaz de mostrar problemas e apresentar soluções, como também o desenvolvimento de novas abordagens, a fim de contribuir para o desenvolvimento e crescimento da área estudada, da profissão escolhida e até mesmo da nossa nação.

#### **6.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR**

O curso de Química do Petróleo na UFRN foi construído com um núcleo comum de disciplinas, direcionado a formação científica básica; composto de disciplinas fundamentais de caráter obrigatório; um núcleo profissional composto de disciplinas profissionais direcionadas a pesquisa científica e a tecnologia na área do Petróleo e Gás de caráter obrigatório e optativa e um núcleo tecnológico contendo disciplinas tecnológicas de caráter obrigatória, todas acompanhadas de várias atividades curriculares e extraclasse que conduzam com a eficiência necessária os alunos do curso, aos vários ramos da Química.

Os componentes são ofertados no horário diurno (manhã e tarde).

#### **6.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO**

O curso de graduação do petróleo de química possui estrutura curricular que está organizado em 8 semestres (4 anos) no período diurno (matutino e vespertino). À matriz curricular do curso foi estruturada para que o discente adquira competências e habilidades com relação à formação pessoal, compreensão da química e tenha conhecimento área de petróleo.

NOME DO CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA DO PETRÓLEO		
CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE(S) DE VINCULAÇÃO: CCET – INSTITUTO DE QUÍMICA		
MUNICÍPIO-SEDE: NATAL		
MODALIDADE:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A Distância
GRAU CONCEDIDO:	<input checked="" type="checkbox"/> Bacharelado	<input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Tecnologia

### MATRIZ CURRICULAR/ EXIGÊNCIAS GERAIS PARA A INTEGRALIZAÇÃO

TURNOS DE FUNCIONAMENTO:	<input checked="" type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> MN <input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> MTN
HABILITAÇÃO (caso exista):	
ÊNFASE (caso exista):	
CARGA HORÁRIA ELETIVA MÁXIMA: 120 h	
CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO: Mínima: 60 h Média: 400 h Máxima: 540 h	
TEMPO PARA CONCLUSÃO (prazo em semestres): Mínimo: 6 semestres Padrão: 8 semestres Máximo: 12 semestres	
PERÍODO LETIVO DE INGRESSO: 1º <input checked="" type="checkbox"/> Número de vagas: 50 2º <input type="checkbox"/> Número de vagas:	

	CARGA HORÁRIA EM COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATORIOS DA ESTRUTURA CURRICULAR								CARGA HORÁRIA OPTATIVA	CARGA HORÁRIA COMPLEMENTAR	CARGA HORÁRIA TOTAL EXIGIDA
	Disciplinas	Módulos	Blocos	Atividades Acadêmicas							
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas				
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação			
CARGA HORÁRIA PRESENCIAL TEÓRICA	2055	-	60	-	-	-	-	-			
CARGA HORÁRIA PRESENCIAL PRÁTICA	450	-	60	-	-	-	150	-			
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA	-	-	-	-	-	-	-	-			
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA	-	-	-	-	-	-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE ORIENTAÇÃO	-	-	-	-	10	-	-	-			
SUBTOTAIS DAS CARGAS HORÁRIAS	2505	-	120	-	10	-	150	-	330	170	3285
PERCENTUAL DA CARGA HORÁRIA TOTAL (%)	76,26	-	3,65	-	0,30	-	4,57	-	10,05	5,18	

## ESTRUTURA CURRICULAR

<b>CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:</b> 02
<b>ANO E PERÍODO DE INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA CURRICULAR:</b> 2020.1

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

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DAE0016	ENADE - INGRESSANTE	0			
DAE0019	ENADE - CONCLUINTE	0			
DAN0012	Cultura e Meio Ambiente	60			
EST0242	Estatística Aplicada à Química	60	MAT0346 MAT0059		EST0202 EST0317 EST0323
QUI1020	Introdução à química de Sólidos e Materiais	30	QUI0612 QUI0132 QUI0531 E GEO0071		
QUI0607	Métodos Espectroscópicos	60	QUI0620 E QUI0612		
QUI1042	Processos Químicos VI – Processos e Tecnologia de Alimentos	60	QUI1010 QUI0601		QUI0673
QUI1058	Biorefinaria	60	QUI1010 QUI0601		
QUI1059	Células a combustíveis	30	QUI1010 QUI0601 E QUI1034		
QUI1057	Combustão e Eficiência Energética	60	QUI1010 QUI0601		
QUI1056	Materiais Catalíticos para Biocombustíveis	30	QUI1010 QUI0601		
QUI1055	Processo de transformação de biomassa em biocombustíveis	60	QUI0620 QUI0340 E QUI1034		
QUI1054	Sustentabilidade Social, Econômica e Ambiental dos Biocombustíveis	30	QUI1010 QUI0601 E QUI1034		
QUI1052	Fundamentos de Perfuração e Cimentação de poço de petróleo	60	QUI0639 PTR0101 PTR0106		QUI0059
QUI0061	Patentes	30			
LET0568	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	60			
QUI1044	Tópicos Especiais em Química II	30			
QUI1043	Tópicos Especiais em Química I	30			
QUI1024	Química Orgânica Biológica II	60	QUI1014		
QUI0634	Química Quântica	60	QUI0630	FIS0604 FIS0804 FIS0313	

QUI0635	Termodinâmica Estatística	60	QUI0630	FIS0728 FIS0626
QUI0640	Reologia aplicada à fluido de perfuração	60	QUI0639 PTR0101 PTR0106	QUI0581
QUI0654	Craqueamento e catálise do petróleo	60	QUI0621 QUI0342	
QUI0650	Seminários Sobre o Petróleo, o Gás Natural e Seus Componentes	60		
QUI1045	Projetos de Extensão I	60		
QUI1046	Projetos de Extensão II	60		
QUI1047	Projetos de Extensão III	90		
QUI1048	Projetos de Extensão IV	90		
QUI0335	Corrosão dos materiais	60	QUI0600 QUI1009 E QUI1021 QUI0602	MTR0502
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		1440		

1º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
QUI1021	Química Experimental	45		QUI1009 QUI0600	QUI0602
QUI1009	Química Fundamental I	60			QUI0600
MAT0319	Álgebra Linear Básica I	60			MAT0064 MAT0056 MAT0364 MAT0343 MAT0313 MAT0007 MAT0230 MAT0025
MAT0345	Cálculo Diferencial e Integral I	90			MAT0318 MAT0340 MAT0311 MAT0228 ECT1102 MAT0023
ECO0311	Economia para Engenharia	60			ECO0001 CIV0376 ECO0101 DEQ0532 PRO1301
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		315			

2º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
QUI1010	Química Fundamental II	60	QUI1009 QUI0600		QUI0601
QUI0611	Química Inorgânica I	60	QUI0600 QUI1009 QUI0002 QUI0030 QUI0510 QUI0014		QUI0130 QUI0101 QUI0530

QUI0613	Química Inorgânica Experimental I	30		QUI0611 QUI0130 QUI0530	QUI0131 QUI0101
MAT0346	Cálculo Diferencial e Integral II	90		MAT0345 MAT0057 (MAT0225 e MAT0058) MAT0318 MAT0340 MAT0311 MAT0229	MAT0312 MAT0005 ECT1202 (MAT005 MAT0321) e MAT0322 MAT0060
FIS0801	Física Geral I	60		MAT0340 MAT0345	FIS0311 FIS0601 FIS0701 ECT2204
FIS0821	Laboratório de Física I	30		FIS0801	FIS0665 FIS0711 FIS0606 FIS0315 ECT2307 FIS0741
ARQ0002	Desenho Técnico	60			
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	390		

3º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
QUI0603	Química Analítica Qualitativa	90	QUI1010 QUI0601		QUI0140 QUI0105 QUI0540
QUI1012	Química Orgânica Experimental I	30	QUI0602 QUI1011 QUI0085 QUI1021	QUI0620 QUI0340	QUI0622 QUI0062 QUI0341
QUI0620	Química Orgânica I	60	QUI1010 QUI0601		QUI0340
QUI0615	Química Inorgânica Experimental II	30	QUI0613	QUI0612	QUI0133
FIS0803	Física Geral III	60	FIS0801 FIS0601 e MAT0340 MAT0345		FIS0603 FIS0703 FIS0312 ECT2402
QUI0612	Química Inorgânica II	60	QUI0611		QUI0132 QUI0531
QUI0639	Fund. De Expl. E Prod. de Petróleo e Gás Natural	60	QUI1010 QUI0601		QUI0570 PTR0101 PTR0106
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	390		

4º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
QUI0604	Química Analítica Quantitativa	90	QUI0603		QUI0141 QUI0106 QUI0541
QUI1013	Química Orgânica Experimental II	30	QUI1012 QUI0062 QUI0341 QUI0622	QUI0621 QUI0342	QUI0622 QUI0063 QUI0343
QUI0621	Química Orgânica II	60	QUI0620 QUI0340		QUI0342
QUI0630	Termodinâmica Química e Equilíbrio	90	QUI1010 QUI0601 e MAT0346 e FIS0601 FIS0801		
FIS0804	Física Geral IV	60	FIS0801 FIS0601 MAT0341 MAT0345		FIS0603 FIS0312 FIS0703 ECT2402
GEO0071	Fundamentos de Mineralogia	60	QUI0531 QUI0101 QUI0130 QUI0321 QUI0612 e QUI0613 QUI0131 QUI0322		GEO0043 GEO0068 GEO0404
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		390			

5º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
QUI1040	Processos Químicos I - Inorgânicos	60	QUI1010 QUI0601		QUI0670
QUI0644	Química Ambiental	60	QUI0604		
QUI1014	Química Orgânica Biológica I	30	QUI0621 QUI0342		QUI0204
QUI0084	Eletroquímica e Cinética Química	90	QUI0630 e FIS0603 FIS0803		
QUI0632	Físico-Química Experimental	60	QUI0630	QUI0084 QUI0631	QUI0041 QUI0043 QUI0045

QUI0658	Introdução Às Operações Unitárias Para Indústria Química	90	QUI0630
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		390	

<b>6º PERÍODO</b>					
<b>CÓDIGOS</b>	<b>NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CARGAS HORÁRIAS</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	<b>CORREQUISITOS</b>	<b>EQUIVALÊNCIAS</b>
QUI1049	Métodos de Separação	60	QUI1010 QUI0601		QUI0651
QUI0610	Quimiometria	60	QUI0604		
QUI1050	Composição e Propriedade de Fluidos de Perfuração	60	QUI0639 PTR0101 PTR0101		QUI0091 QUI0642
QUI1032	Processos Químicos IV – Refino de Petróleo	60	QUI0621 QUI0342		QUI0058
QUI0625	Química dos Polímeros	60	QUI0621 QUI0342		QUI0245 QUI0207
QUI1051	Técnicas de Caracterização de Petróleo, derivados e Gás Natural	60	QUI0604		QUI0675 QUI0653
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		360			

<b>7º PERÍODO</b>					
<b>CÓDIGOS</b>	<b>NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CARGAS HORÁRIAS</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	<b>CORREQUISITOS</b>	<b>EQUIVALÊNCIAS</b>
QUI1033	Processos Químicos III - Bioquímicos	60	QUI1010 QUI0601		QUI0671
GEO0423	Geoquímica do Petróleo	60	QUI0612 e QUI0613 QUI0131 e QUI0610 GEO0016		
QUI1019	Técnicas Instrumentais de Análise	90	QUI0604		QUI0605 QUI0083
QUI1034	Energias Renováveis	30	QUI1010 QUI0601		
QUI1041	Processos Químicos II - Orgânicos	60	QUI0621 QUI0342		QUI0655 QUI0674
QUI1035	Processos Químicos V – Tratamento de Efluentes	30	QUI0639 PTR0101 PTR0106		QUI0656 QUI0643
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		330			

<b>8º PERÍODO</b>					
<b>CÓDIGOS</b>	<b>NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CARGAS HORÁRIAS</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	<b>CORREQUISITOS</b>	<b>EQUIVALÊNCIAS</b>
QUI1036	Atividades Acadêmico-culturais -petróleo	170			
QUI1037	Estágio Obrigatório Do Curso De Bacharelado Em Química Do Petróleo	150			
QUI1038	TCC	10			
QUI1039	Seminário de TCC de Petróleo	30		QUI1038	
QUI1053	Seminários em Química e Sociedade	30			
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		390			

## 6.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES

COMPONENTE CURRICULAR	ESTRUTURA ANTIGA		ESTRUTURA NOVA	
	CH	%	CH	%
Componentes Obrigatórios e Optativos – Núcleo Básico	1787	57,9	1757	53
Componentes Obrigatórios e Optativos – Núcleo Profissional	718	24,9	898	27
Componentes Obrigatórios e Optativos – Núcleo Específico				
<b>Total em Componentes</b>	2805	91,6	2955	90
Estágio Curricular Supervisionado	220	7,1	150	4,8
Trabalho de Conclusão de Curso	00	0	10	0,9
<b>Total em Atividades Acadêmicas Específicas</b>	<b>60</b>	<b>1,9</b>	<b>170</b>	<b>5,1</b>
<b>Total Geral</b>	<b>3085</b>	<b>100</b>	<b>3285</b>	<b>100</b>

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
1º	QUI0650	Seminário sobre petróleo, gás natural	60	QUI1021	Química experimental	45
	QUI0600	Química Fundamental I	90	QUI1009	Química Fundamental I	60
	MAT0319	Álgebra Linear Básica I	60	MAT0319	Álgebra Linear Básica I	60
	MAT0345	Cálculo Diferencial e Integral I	90	MAT0345	Cálculo Diferencial e Integral I	90
				ECO0311	Economia para Engenharia	60

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
2º	QUI0601	Química Fundamental II	90	QUI1010	Química Fundamental II	60
	QUI0612	Química Inorgânica I	60	QUI0612	Química Inorgânica I	60
	QUI0613	Química Inorgânica Experimental I	30	QUI0613	Química Inorgânica Experimental I	30
	MAT0346	Cálculo Diferencial e Integral II	90	MAT0346	Cálculo Diferencial e Integral II	90
	FIS0601	Introdução a Mecânica	90	FIS0801	Física Geral I	60
	QUI0602	Química experimental	45	FIS0821	Laboratório de Física I	30
				ARQ0002	Desenho Técnico	60

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
3º	QUI0603	Química Analítica Qualitativa	90	QUI0603	Química Analítica Qualitativa	90
	QUI0062	Química Orgânica Experimental I	45	QUI1012	Química Orgânica Experimental I	30
	QUI0620	Química Orgânica I	60	QUI0620	Química Orgânica I	60
	QUI0133	Química Inorgânica Experimental II	30	QUI0133	Química Inorgânica Experimental II	30
	FIS0603	Introdução ao Eletromagnetismo	60	FIS0803	Física Geral III	60
	QUI0612	Química Inorgânica II	60	QUI0612	Química Inorgânica II	60
	ECO0311	Economia para Engenharia	60	QUI0639	Fund. de Exp. e Prod. de Petróleo e Gás Natural	60

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
4º	QUI0604	Química Analítica Quantitativa	60	QUI0604	Química Analítica Quantitativa	60
	QUI0063	Química Orgânica Experimental II	45	QUI1013	Química Orgânica Experimental II	30
	QUI0621	Química Orgânica II	60	QUI0621	Química Orgânica II	60
	QUI0630	Termodinâmica e Equilíbrio Químico	90	QUI0630	Termodinâmica química e Equilíbrio	90
	QUI0639	Fund. de Exp. e Prod. de Petróleo e Gás Natural	60	Fis0804	Física Geral IV	60
	QUI0607	Métodos Espectroscópicos	60	GEO6800	Fundamentos de Mineralogia	60

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
5º	FIS0313	Ondas e Física Moderna	60	QUI1040	Processos Químicos I - Inorgânico	60
	QUI0067	Métodos Eletroanalíticos	60	QUI0444	Química Ambiental	60
	QUI0610	Quimiometria	60	Qui1014	Química Orgânica Biológica	30
	QUI0631	Cinética Química	60	QUI0084	Eletroquímica e Cinética Química	60
	QUI00651	Métodos de Separação	60	QUI0632	Físico-Química Experimental	60
	QUI0640	Reologia Aplicada à fluidos de perfuração	60	Qui0658	Introdução as operações unitárias	90
	QUI0641	Físico-Química de Superfície e interfaces aplicadas à P&G	60			

ESTRUTURA ANTIGA

ESTRUTURA NOVA

Período	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
6º	QUI0091	Físico - Química experimental	60	QUI1049	Métodos de Separação	60
	GEO0423	Geoquímica de Petróleo	60	QUI0610	Quimiometria	60
	QUI0091	Composição e Prop. de Fluidos de Perf. e Complet.	60	QUI1050	Composição e Prop. de Fluidos de Perfuração	60
	QUI0335	corrosão dos materiais	60	QUI1032	Processos Químicos IV- Refino de Petróleo	60
	QUI0625	Química dos Polímeros	60	QUI0625	Química dos Polímeros	60
	QUI0058	Fundamentos de Refino de petróleo	60	QUI1051	Técnicas de Caracterização de Petróleo, Derivados e Gás Natural	60
	QUI0653	Técnicas de Caracterização do petróleo e do Gás natural	60			

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
7º	QUI0068	Métodos Electroanalíticos	90	QUI1033	Processos Químicos III - Bioquímicos	60
	QUI0656	Tratamento de Efluentes da Industrial do Petróleo	60	GEO0423	Geoquímica de Petróleo	60
	QUI0655	Síntese de produtos petroquímicos	60	QUI1019	Técnicas Instrumentais de Análise	90
				QUI1041	Processos Químicos II - Orgânicos	60
				QUI1035	Processos Químicos V - Tratamentos de Efluentes	30
			QUI1034	Energias Renováveis	30	

Período	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA		
	Código	Componente Curricular	CH	Código	Componente Curricular	CH
8º	QUI0064	Atividades Acadêmicas	170	QUI1036	Atividades Acadêmicas	170
	QUI0056	Estágio Obrigatório	160	QUI1037	Estágio Obrigatório	150
	QUI0057	Seminário de Estágio do curso de química do petróleo Obrigatório	30	QUI1038	TCC de Petróleo	10
				QUI1053	Seminários em Química e Sociedade	30
				QUI1039	Seminário de TCC de Petróleo	30

### 6.6.3. PLANO DE MIGRAÇÃO

Das 3285 horas obrigatórias da nova estrutura curricular do curso, 2715 horas estão contempladas nos componentes curriculares da estrutura anterior (ou seja, 83% da carga horária), através do mesmo código de componente curricular ou em disciplinas equivalentes. No quadro abaixo,

são apresentados os componentes novos que não apresentam equivalência com qualquer disciplina da estrutura anterior e seu respectivo período letivo na nova estrutura curricular.

**Quadro 05 - Componentes novos do curso de química do petróleo**

<b>Código</b>	<b>Componente</b>	<b>Carga horária (h)</b>	<b>Período letivo</b>
QUI1040	Processos Químicos I - Inorgânicos	60	5
QUI1041	Processos Químicos II - Orgânicos	60	7
QUI1033	Processos Químicos III - Bioquímicos	60	7
QUI1032	Processos Químicos IV - Refino de Petróleo	60	6
QUI1035	Processos Químicos V - Tratamentos de Efluentes	30	7
QUI0644	Química Ambiental	60	5
QUI1014	Química Orgânica Biológica	30	5
QUI1038	TCC Petróleo	30	8
ARQ0002	Desenho Técnico	60	2
QUI1034	Energias Renováveis	30	7
QUI0658	Introdução às operações unitárias	90	8

A migração para a nova estrutura curricular dos estudantes com até 50% de carga horária integralizada na estrutura antiga será automática, cabendo ao Colegiado do Curso e à Câmara de Graduação a deliberação sobre um possível retorno do estudante à estrutura antiga,

caso seja de seu interesse, nos termos dos artigos 307 e 308 da Resolução 171/2013 – CONSEPE.

A inserção das disciplinas apresentadas no quadro anterior teve como justificativa propiciar aos egressos atribuições tecnológicas, além conhecimentos e competências para atuar como química do petróleo. A inclusão destas disciplinas contribuirá para uma formação multi e interdisciplinar, abrangendo a formação em biologia e bioquímica com a inclusão dos componentes Processos Químicos III - Bioquímicos e Química Biológica, além de contemplar todas as disciplinas exigidas pelo CRQ para as atribuições tecnológicas.

As disciplinas da estrutura anterior que não estão presentes como componentes obrigatórios e nem possuem equivalências na nova estrutura curricular são Seminário sobre petróleo, gás natural e seus componentes (QUI0650) e Corrosão de materiais (QUI0355), porém elas serão ofertadas anual ou semestralmente como disciplinas optativas. Para vários componentes da estrutura antiga, que não serão mais ofertados, é prevista a equivalência específica, mostrada no quadro 5 abaixo, para o novo componente que terá oferta semestral.

**Quadro 5 - Equivalências específicas**

<b>Código</b>	<b>Novo Componente</b>	<b>Código</b>	<b>Componente Antigo</b>
QUI1009	Química Fundamental I	QUI0600	Química Fundamental I
QUI1010	Química Fundamental II	QUI0601	Química Fundamental II
QUI1021	Química experimental	QUI0602	Química Experimental
QUI1012	Química Orgânica Experimental I	QUI0062	Química Orgânica Experimental I
QUI1013	Química Orgânica Experimental II	QUI0063	Química Orgânica Experimental II
QUI0084	Eletroquímica e Cinética Química	QUI0631	Cinética Química
FIS0801	Física Geral I	FIS0601	Introdução a Mecânica
FIS0803	Física Geral III	FIS0603	Introdução ao Eletromagnetismo
FIS0804	Física Geral IV	FIS0604	Ondas e Óptica
QUI1039	Seminário de TCC de Petróleo	QUI0056	Seminário de estágios do curso de química do petróleo
QUI1040	Processos Químicos I - Inorgânicos	QUI0670	Química Industrial I: Processos Químicos Inorgânicos
QUI1041	Processo Químicos II - Orgânico	QUI0674	Química Industrial II: Processos Químicos Orgânicos
QUI1033	Processos Químicos III - Processos Bioquímicos	QUI0671	Química Industrial III: Processos bioquímicos
QUI1035	Processos Químicos IV - Tratamento de Efluentes	QUI0656	Tratamento De Efluentes Da Indústria Do Petróleo
QUI1032	Processos Químicos V - Refino de Petróleo	QUI0058	Fundamentos de Refino de Petróleo

## **7 APOIO AO DISCENTE**

Os discentes são introduzidos na vida acadêmica por meio de uma palestra de boas-vindas incluindo a apresentação dos docentes. Além disso, um dos componentes curriculares exclusivo para os calouros apresenta a organização administrativa da UFRN, a coordenação, o regulamento do curso de graduação, os diferentes espaços físicos para o bom desenvolvimento da formação docente, as possibilidades de mobilidade nacional e internacional, a Comissão Permanente de Avaliação e o *feedback* dos comentários dos graduandos para a melhoria da instituição, os apoios da Pró-Reitoria de Assistência ao Estudante com um leque de ações para os graduandos, desde apoio psicológico até a orientação de como organizar o tempo de estudo.

Destaca-se o papel da Orientação Acadêmica como forma de acompanhamento e orientação. Entretanto, não somente este, mas também os diferentes programas de bolsas para os estudantes, os quais acompanham o rendimento acadêmico dos bolsistas. Outra ação é o apoio da tutoria para os graduandos que têm dificuldades em componentes curriculares que possuem maior taxa de reprovação ou trancamento.

## **8 AVALIAÇÃO**

### **8.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

Diferentes recursos didáticos podem ser utilizados para favorecer a participação mais ativa do alunado de modo a formar um profissional reflexivo sobre sua ação. Assim, de modo geral, os docentes organizam os conhecimentos a serem ensinados por meio de aulas expositivas de modo a favorecer atividades dialógicas e reflexivas. Podem ainda utilizar atividades tais como seminários ou ainda se apoiar na perspectiva da aprendizagem colaborativa. Outra abordagem favorecida no curso de Química refere-se às aulas experimentais as quais favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivo-linguísticas tais como observar, descrever, modelar, explicar, prever. Estas atividades envolvem não somente a elaboração de relatórios técnicos, mas o uso de objetos de aprendizagem informatizados tais como softwares, aplicativos entre outros. Incluem ainda atividades de viagem de campo de modo a propiciar a diversidade de espaços formativos.

Com relação a verificação da aprendizagem dos bacharéis em Química do Petróleo são seguidas as normas previstas no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN, podendo adotar desde avaliações escritas como trabalhos, relatórios, seminários entre outros, considerando as perspectivas adotadas em cada componente curricular da estrutura, favorecendo a argumentação, o posicionamento crítico, a profundidade do conhecimento disciplinar, o trabalho coletivo e a criatividade.

## **8.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

Com relação a avaliação do Projeto Pedagógico, destaca-se que a formação do Núcleo Docente Estruturante é representativo de todas as áreas do conhecimento químico. Este se reúne sempre que há demanda com a convocação do coordenador dos cursos como, por exemplo, para discutir e propor ações após os resultados do ENADE. Tal avaliação é

prevista no Plano Trienal do Instituto de Química. Além disso, quando necessário solicita apoio tanto da equipe pedagógica da PROGRAD como da CPA.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Curso de Química, CNE/CES, 2002. Brasília: DF.

BRASIL. Resolução CP nº 1 e 2 do CNE, 2002. Brasília: DF

BRASIL. Resolução nº 2 de 1º de julho de 2015, CNE/CP. 2015. Brasília: DF

BRASIL. DECRETO Nº 85.877, DE 7 DE ABRIL DE 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências Brasília: DF

BRASIL. LEI Nº 2.800, DE 18 DE JUNHO DE 1956. Cria o CFQ e os CRQs e dispõe sobre a regulamentação da profissão do Químico. Brasília: DF

BRASIL. Resolução Normativa CFQ nº 36 de 25/04/74. Conselho de Química. dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26.

BRASIL. DECRETO-LEI Nº 5.452, DE 1º DE MAIO DE 1943. Brasília: DF

UFRN. Decreto Nº 62.091 de 09/01/68. NATAL/RN

UFRN. Resolução nº 181/2017 – CONSEPE (14/11/2017) . Natal-RN

ABEPRO. Disponível em:

[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003\\_TR0702\\_1600.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0702_1600.pdf). Acesso em: 12 de setembro de 2018.

ANP. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/images/publicacoes/boletins-anp/Boletim Mensal-Producao Petroleo Gas Natural/Boletim-Producao fevereiro-2018.pdf](http://www.anp.gov.br/images/publicacoes/boletins-anp/Boletim_Mensal-Producao_Petroleo_Gas_Natural/Boletim-Producao_fevereiro-2018.pdf) . Acesso em: 14 de setembro de 2018.

Brasil. Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB)

Decreto Nº 72.211/74 de 24/06/74

Brasil. Lei 9.478/97 (Lei do Petróleo). DF







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA

ATA Nº 16/2020 - CCQ/CCET (12.88.02)

Nº do Protocolo: 23077.096446/2020-95

Natal-RN, 03 de dezembro de 2020.

**Ata da 3ª Reunião Extraordinária do Colegiado dos Cursos de Química 2020**

Ao 01 (primeiro) dia do mês de dezembro de 2020 (dois mil e vinte), às 14:30h (quatorze horas e trinta minutos) através da ferramenta digital *Google Meet*, em razão do regime de teletrabalho devido a pandemia de Covid-19, reuniu-se o Colegiado dos cursos de Química, sob a presidência da Coordenadora dos Cursos de Química e Química do Petróleo, professora Márcia Rodrigues Pereira, estando presentes os professores membros do colegiado: Anderson dos Reis Albuquerque, Davi Serradella Vieira, Edgar Perin Moraes, Fabrício Gava Menezes, Fernanda MarurMazzé, Francisco Ordelei Nascimento da Silva, Lívia Nunes Cavalcanti, Luciene da Silva Santos, Maria de Fátima Vitória de Moura, Melquesedeque da Silva Freire e Pollyana Souza Castro, bem como o representante discente Marcelo Henrique Aires da Costa e Silva. Havendo número legal de presentes, a presidente deu início à reunião apresentando a pauta única, a saber: **1** - Aprovação dos planos de curso adaptados das disciplinas experimentais a serem ofertadas em 2020.2. Assim, Professora Márcia Rodrigues iniciou comentando sobre a oferta das disciplinas experimentais, de cada área, no formato remoto. A coordenadora fez a apresentação de uma tabela, em que constava as principais disciplinas a serem ofertadas, e acrescentou que a Direção solicitou que se coloque no campo "recursos didáticos", dos planos de curso, quais professores irão realizar atividades em laboratório, e quais não irão, uma vez que usarão outras ferramentas didáticas. De acordo com os planos apresentados, as disciplinas cujos professores irão aos laboratórios para gravação de suas aulas de forma total ou parcial são: QUI1021 - Química Experimental, QUI0632 - Físico-Química Experimental, QUI3041 - Processos Químicos II - Orgânicos - Prática, QUI3051 - Técnicas De Caracterização de Petróleo, Derivados e Gás Natural - Prática, QUI3049 - Métodos de Separação - Prática e QUI1011 - Experimentação e Ensino de Química. Professora Márcia, de forma pragmática, separou as disciplinas experimentais por áreas, a fim de tornar a discussão mais dinâmica. Inicialmente, foram apresentadas as disciplinas de Química Experimental, com dois códigos: QUI1021 e QUI0312. O primeiro código a ser ofertada para os cursos de Química (Bacharelado e Petróleo) e o segundo para cursos de Engenharia civil, têxtil e química e o de Física. Seguiu detalhando a previsão de discentes que estariam aptos a cursar a disciplina QUI1021, quais sejam: 72 em Química Bacharelado e 54 em Química do Petróleo, mas não pode especificar sobre os demais cursos, pois não tem acesso a esses dados. Ainda, segundo os planos, a Professora Márcia especificou os recursos didáticos a serem utilizados na disciplina. Em seguida, iniciou-se uma discussão a cerca das dificuldades de se ofertar muitas turmas das disciplina Química Experimental, QUI1021, principalmente em relação ao número de professores. Professor Anderson ponderou que, a não oferta da referida disciplina, para os cursos de Química, por se tratar de uma disciplina introdutória, poderia causar problemas aos discentes. Professora Márcia argumentou que, por se tratar de uma orientação da PROGRAD, a oferta das disciplinas experimentais não poderia ser imposta, de forma obrigatória a todos os docentes, mesmo que de forma remota, haja vista a situação de Pandemia vivida. O Professor Ordelei argumentou que a área de Inorgânica possui muitos professores em cargos de gestão, o que dificultaria bastante a oferta de um número elevado de turmas de Inorgânica Experimental. Professora Lívia trouxe para o debate, o argumento de que, por se tratarem de turmas no formato remoto, seria possível a abertura de turmas com número de vagas maior, que as turmas presenciais, o que poderia facilitar a oferta. Professora Fernanda ponderou que, em decorrência da Química Geral não possuir uma área, e o grande número de turmas a serem ofertadas, já que são disciplinas do primeiro período, seria interessante discutir a não aprovação dos planos, pois seria mais isonômico em relação às demais áreas. Argumentou ainda que, em decorrência de Química

Experimental ser uma disciplina introdutória, haveria bastante prejuízo em relação às mais avançadas, uma vez que o não contato com os recursos necessários, como vidrarias e reagentes, poderia prejudicar o aprendizado. Professora Pollyana acompanhou os argumentos dos antecessores, e informou que alguns professores da área de analítica não julgavam prudente ofertar as disciplinas básicas no formato remoto. Professor Edgar reforçou com o argumento de que, apesar de uma decisão sobre a oferta de disciplinas experimentais no formato remoto, é importante acatar o que as áreas tenham decidido, por terem mais *expertise* sobre o que seria possível ofertar. Professor Anderson comentou que as disciplinas de Química Experimental até podem ocorrer de forma remota, mas que poderia haver um prejuízo pedagógico relevante para os discentes. Professora Lívia apontou que o Professor Anderson se sentia desconfortável por ter de tomar uma decisão sozinho, a cerca a oferta das disciplinas de Química Experimental, e que caberia ao Colegiado essa decisão. Professora Fernanda manifestou-se contrária à oferta da disciplina QUI1021 para o curso de Química, já em relação a outros cursos, deveriam verificar melhor, de que forma poderiam ofertar e não causar prejuízos aos discente. Após uma longa discussão em torno dos benefícios e danos causados pela oferta da disciplina no formato remoto, a professora Márcia colocou em votação **a proposta de aprovação dos planos de curso das disciplinas de Química Experimental, QUI1021 e QUI0312, e não havendo mais o que discutir, a proposta foi aprovada por 8 votos, tendo 3 abstenções e 2 votos contrários.** Em seguida, professora Márcia passou a discutir a oferta das disciplinas de inorgânica experimental. A Coordenadora ponderou que a área de inorgânica havia enviado apenas o plano de curso para a disciplina QUI0615 - Química Inorgânica Experimental II e QUI0322 - Química Inorgânica Experimental, e questionou a razão da escolha, visto que a disciplina Química Inorgânica Experimental I possui uma demanda repesada bem maior do que a II. Em seguida, o professor Francisco Ordelei, que faz parte da área de inorgânica, comentou que em reunião específica a área resolveu ofertar a disciplina que já estava sendo ofertada no período suspendo (2020.1) para amenizar os problemas dos alunos que não concluíram o componente QUI0615. Após breves ponderações do colegiado, foi posto em votação **a proposta de aprovação dos planos de curso das disciplinas de QUI0615 - Química Inorgânica Experimental II e QUI0322 - Química Inorgânica Experimental, que foi aprovada por unanimidade.** Em seguida, a Coordenadora abriu discussão sobre os planos das disciplinas de Química Orgânica Experimental, QUI1012, QUI1013 , QUI0341 e QUI0343, de natureza experimental, a serem ofertadas no formato remoto. Professora Lívia, como representante da área de Orgânica, explicou sobre os recursos didáticos a serem utilizados nas disciplinas. A professora Márcia colocou em discussão, e não houve o que discutir, sendo assim, colocou-se em votação **a proposta de aprovação dos planos de curso das disciplinas QUI1012 - Química Orgânica Experimental I, QUI1013 - Química Orgânica Experimental II, QUI0341 - Química Orgânica Experimental I e QUI0343 - Química Orgânica Experimental II, e foi aprovada por unanimidade.** Logo depois, a Coordenadora abriu discussão sobre o plano da disciplina de Físico-química Experimental, QUI0632, de natureza experimental, a ser ofertada no formato remoto. A professora Márcia colocou em discussão, e não havendo o que discutir, colocou em votação **a proposta de aprovação do plano de ensino das disciplina QUI0632 - Físico-química experimental, que foi aprovada por unanimidade.**

Na sequência, a Coordenadora abriu discussão sobre os planos das disciplinas da área de Petróleo, QUI3041, QUI3051 e QUI3049, módulos práticos. A professora Márcia abriu para discussão e a professora Luciene explicou os aspectos didáticos e técnicos que seriam utilizados nas disciplinas. A professora Márcia colocou em discussão, e não houve o que discutir, sendo assim, colocou-se em votação **a proposta de aprovação dos planos de curso das disciplinas QUI3041 - Processos Químicos II - Orgânicos - prática; QUI3051 - Técnicas de Caracterização de Petróleo, Derivados e Gás Natural - prática; e QUI3049 - Métodos de Separação - prática, e foi aprovada por unanimidade.** Logo após, a Coordenadora abriu discussão sobre os planos das disciplinas de Ensino de Química, de natureza experimental, a serem ofertadas no formato remoto, QUI1011, QUI1015 e QUI1017. Professor Melquesedeque explicou a cerca da didática a ser utilizada na condução das disciplinas, a fim de se minimizar perdas pedagógicas de aprendizagem. A professora Márcia colocou em discussão, e não houve o que discutir, sendo assim, colocou-se em votação **a proposta de aprovação dos planos de curso das disciplinas QUI1011 - Experimentação e o ensino de Química; QUI1015 - Química Inorgânica na Educação Básica e QUI1017 - Físico-química na Educação Básica, sendo aprovada por unanimidade.** Por fim, a Coordenadora abriu discussão sobre os planos das disciplinas da área de Analítica, de natureza experimental, a serem ofertadas no formato remoto, QUI0089, QUI3019, QUI3026, QUI3025 e QUI0644. A professora Márcia abriu para discussão e a professora Pollyana explicou como seriam os recursos didáticos a serem utilizados nas disciplinas. A Coordenadora colocou em discussão, e não houve o que discutir, sendo assim, colocou-se em votação **a proposta de aprovação dos planos de curso das disciplinas QUI0089 - Análise Instrumental**

Aplicada; QUI3019 - Técnicas Instrumentais de Análise - prática; QUI3026 - Técnicas Espectroanalíticas; QUI3025 - Técnicas eletroanalíticas e QUI0644 - Química Ambiental, e foi aprovada por unanimidade. Assim sendo, não havendo mais nada a ser tratado a professora Márcia encerrou a reunião e para constar, eu, Elson Guedes de Carvalho Filho, lavrei a presente ata que vai assinada por mim e pelos presentes.

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 08:40)*  
ANDERSON DOS REIS ALBUQUERQUE  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1086214

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 13:04)*  
DAVI SERRADELLA VIEIRA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1959889

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 09:10)*  
EDGAR PERIN MORAES  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1913849

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 11:07)*  
ELSON GUEDES DE CARVALHO FILHO  
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1757285

*(Assinado digitalmente em 03/12/2020 19:59)*  
FABRICIO GAVA MENEZES  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1803692

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 08:34)*  
Fernanda Marur Mazze  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1718598

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 08:50)*  
FRANCISCO ORDELEI NASCIMENTO DA SILVA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1945343

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 07:52)*  
LIVIA NUNES CAVALCANTI  
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO  
CCQ/CCET (12.88.02)  
Matrícula: 2140775

*(Assinado digitalmente em 04/12/2020 10:29)*  
LUCIENE DA SILVA SANTOS  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 1805556

*(Assinado digitalmente em 03/12/2020 18:51)*  
MARCIA RODRIGUES PEREIRA  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CCQ/CCET (12.88.02)  
Matrícula: 2203888

*(Assinado digitalmente em 10/12/2020 15:09)*  
MARIA DE FATIMA VITORIA DE MOURA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 7350310

*(Assinado digitalmente em 03/12/2020 20:12)*  
MELQUESEDEQUE DA SILVA FREIRE  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 2685063

*(Assinado digitalmente em 07/12/2020 08:53)*  
POLLYANA SOUZA CASTRO  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
IQ-UFRN (12.88)  
Matrícula: 2413537

*(Assinado digitalmente em 03/12/2020 18:25)*  
MARCELO HENRIQUE AIRES DA COSTA E SILVA  
DISCENTE  
Matrícula: 20160000704

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **16**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **03/12/2020** e o código de verificação: **0e4714ecaa**



---

*Emitido em 03/12/2020*

**ATA Nº 16/2020 - IQ-UFRN (12.88)**

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

*(Assinado digitalmente em 25/01/2021 12:58 )*

**ELEDIR VITOR SOBRINHO**

*DIRETOR - TITULAR*

*IQ-UFRN (12.88)*

*Matrícula: 2302898*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número:  
**16**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **25/01/2021** e o código de verificação: **6afbe724cd**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO DIVISÃO DE  
ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

**PLANO DE CURSO ADAPTADO**

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCET/INSTITUTO DE QUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **QUI1021**

NOME: QUÍMICA EXPERIMENTAL

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial ( **X** ) Remota ( ) 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**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplin a	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA REMOTA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA REMOTA PRÁTICA	45h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO									
CARGA HORÁRIA DE ORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL	45h								
<b>Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)</b>									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0600 OU QUI1009	QUI0600 – QUIMICA FUNDAMENTAL I OU QUI1009 – QUIMICA FUNDAMENTAL I

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0602 OU QUI0312	QUI0602 – QUIMICA EXPERIMENTAL OU QUI0312 – QUIMICA EXPERIMENTAL

EMENTA / DESCRIÇÃO	
1.	Segurança no laboratório (Vestimenta, EPIs, EPCs, ações diante de situações de emergência, procedimentos básicos de manuseio de substâncias químicas).
2.	Materiais comuns de laboratório e equipamentos. Manuseio de aparelhagem. Técnicas básicas para uso de vidraria no Laboratório. Erros e tratamento de dados obtidos experimentalmente. Elaboração de relatórios. Aulas práticas: Constarão de experimentos envolvendo os seguintes tópicos
3.	Manuseio de vidrarias. Medidas de massa, volume e temperatura. Aferição.
4.	Reações Químicas I: Experimentos envolvendo reações de neutralização, reações de precipitação, reações de oxirredução, identificação de reagente limitante e cálculo do rendimento teórico e prático das reações.
5.	Reações Química II: Experimentos envolvendo reações de oxirredução, reatividade dos metais.
6.	Processos de separação de misturas. Filtração, adsorção, evaporação, cristalização, destilação simples7. Cálculo e preparo de soluções. Unidades de concentração, padrão primário e padrão secundário, cálculos estequiométricos, preparação de soluções e diluição.
8.	Padronização de soluções por volumetria de neutralização. Ponto estequiométrico, ponto de viragem, cálculos de concentração, escolha do indicador, aparelhagem para titulação.
9.	Determinação de densidade das soluções e sólidos.
10.	Determinação do teor de hidróxido de magnésio no leite de magnésia por retrotitulação.
11.	Água de hidratação. Reconhecimento de hidratos, identificação dos vapores liberados por substâncias hidratadas e determinação da quantidade de matéria de água presente no hidrato.

*Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.*

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
--

<p>(i) Necessidade de acesso regular à internet para encontros síncronos e assíncronos;</p> <p>(ii) Dispositivo (Computador ou smartphone) para acesso às aulas e remotas e materiais;</p> <p>(iii) Acesso a aplicativos e plataformas de reuniões virtuais, como o <i>Google Meet</i>, <i>Zoom</i> e/ou outros;</p> <p>(iv) Microfone e câmera obrigatórios para confirmar presença nos encontros e atividades síncronas;</p> <p>(v) É importante uma conta no Google Universitário (@ufrn.edu.br) disponibilizado pela universidade para</p>
<p>utilização do Google Classroom;</p> <p>As aulas poderão ocorrer de forma síncrona ou assíncrona, teóricas ou com experimentos demonstrativos apresentados através de vídeos gravados no laboratório de Química Experimental, suplementados com vídeos de procedimentos e operações básicas de laboratório, cujos dados coletados serão enviados aos alunos para a realização de tratamentos de dados e interpretação dos resultados. Os experimentos poderão, ainda, ser simulados através de plataformas online e <i>softwares</i> gratuitos indicados para cada caso.</p> <p>Como métodos de avaliação, poderão ser cobradas atividades de pré-laboratório, pós-laboratório, relatórios, provas manuscritas e/ou envio de material audiovisual (como vídeos de apresentação de resultados). Dentre as plataformas digitais utilizadas para as avaliações estão: Multiprovas/UFRN, SIGAA/UFRN, GoogleClassroom, GoogleForms e/ou GoogleDrive.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALBUQUERQUE, Anderson Reis; (Organizador). Química Experimental - Guia de Laboratório, Instituto de Química, Natal, 2020, disponível em <a href="http://www.quimica.ufrn.br/quimica/site/documento">http://www.quimica.ufrn.br/quimica/site/documento</a></li> <li>• CONSTANTINO, Maurício Gomes; SILVA, Gil Valdo; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. São Paulo: EDUSP, 2004.</li> <li>• HAWLEY, Gessner. Dicionario de química y de productos químicos. Tradução de Luis Garcia-Ramos. Barcelona: Ediciones Omega, 1975.</li> <li>• SILVA, Roberto Ribeiro da; BOCCHI, Nerilso; ROCHA FILHO, Romeu Cardozo. Introdução à química experimental. São Paulo: McGraw – Hill, 1990.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4ª Ed., AMGH, 2010.</li> <li>• ATKINS, P. W. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Ed. Bookman, 2012.</li> <li>• BROWN, T. Química: A Ciência Central. 9ª Ed. Pearson Prentice Hall, 2005</li> </ul>
<b>CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO</b>
NOME DO CURSO: QUÍMICA DO PETRÓLEO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 – 2020.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º PERÍODO
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 23 de novembro de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO  
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

### PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCET/INSTITUTO DE QUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: QUI1012

NOME: Química Orgânica Experimental I

MODALIDADE DE OFERTA:  Presencial  Remota  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: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA REMOTA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA REMOTA PRÁTICA	30h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO									
CARGA HORÁRIA DE ORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL	30h								

**Carga Horária Docente de Orientação**  
(preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)

-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0602 OU QUI1021 OU QUI0085 OU QUI1011	QUÍMICA EXPERIMENTAL OU QUÍMICA EXPERIMENTAL OU ENSINO DE QUÍMICA I OU EXPERIMENTAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0620 OU QUI0340	QUÍMICA ORGÂNICA I OU ORGÂNICA I

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(QUI0062)	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I
(QUI0622)	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL
(QUI0341)	ORGÂNICA EXPERIMENTAL I

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Segurança em laboratório. Experimentos sobre propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos. Técnicas de isolamento. Análise cromatográfica. Reações de hidrocarbonetos e haletos de alquila. Softwares em Química.	

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO	
Os experimentos serão demonstrados através de vídeo-aulas experimentais disponibilizados no Youtube. As aulas poderão ocorrer de forma síncronas ou assíncronas, sendo que para as atividades de interação online síncronas será respeitado o horário devidamente cadastrado na turma do SIGAA. A forma de atividade online será devidamente informada na turma virtual do SIGAA e os encontros síncronos poderão ocorrer por diferentes PLATAFORMAS (Fórum SIGAA, Google Meet, Zoom, ou outra que deverá ser informada previamente pelo Professor). Poderão ocorrer atividades assíncronas, grupos de discussão, fórum, trabalhos individuais ou em equipe, pesquisas bibliográficas, seminários e atividades extras. Os materiais didáticos digitais (textos, artigos, slides, videoaulas, materiais didáticos de produção do docente, etc.) serão disponibilizados na turma virtual do SIGAA.	

BIBLIOGRAFIA	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil Eric. <b>Química orgânica</b> : estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xxxi, 1384 p. ISBN: 9788565837033.	
DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antônio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. <b>Guia prático de química orgânica</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2004. v. ISBN: 9788571932036.	
CRUZ, Roque. <b>Experimentos de química em microescala</b> : química orgânica. São Paulo: Scipione, 1995. 38 p. ISBN: 8526224735.	
PAVIA, Donald L. <b>Química orgânica experimental</b> : técnicas de escala pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 877 p. ISBN: 9788577805150.	
GONÇALVES, Daniel; WAL, Eduardo; ALMEIDA, Roberto Riva de. <b>Química orgânica experimental</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1988. xiii, 269p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. <b>Fundamentos de química experimental</b> . São Paulo: EDUSP, 2004. 272p. ISBN: 8531407575.	
DOYLE, Michael P. <b>Experimental organic chemistry</b> . New York: John Wiley, c1980. 490 p. ISBN: 0471082732.	

SILVA, Roberto Ribeiro da; BOCCHI, Nerílso. **Introdução a química experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. xi, 296p. ISBN: 0074609491.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: QUÍMICA DO PETRÓLEO

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 - 2020.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

NATAL, 25 de NOVEMBRO de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898



CARGA HORÁRIA DE ORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL	30h								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(QUI1012) OU (QUI0062) OU (QUI0341)	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I OU QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I OU ORGÂNICA EXPERIMENTAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(QUI0621) OU (QUI0342)	QUÍMICA ORGÂNICA II OU ORGÂNICA II

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(QUI0063)	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II
(QUI0343)	ORGÂNICA EXPERIMENTAL II
(QUI0622)	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estudo experimental das propriedades físicas e químicas de álcoois, fenóis, aldeídos, cetonas, aminas, ácidos carboxílicos e derivados. Síntese e purificação de compostos orgânicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Os experimentos serão demonstrados através de vídeo-aulas experimentais previamente gravadas em projeto de monitoria coordenado pelo professor Fabiano do Espírito Santo. As aulas poderão ocorrer de forma síncronas ou assíncronas, sendo que para as atividades de interação online síncronas será respeitado o horário devidamente cadastrado na turma do SIGAA. A forma de atividade online será devidamente informada na turma virtual do SIGAA e os encontros síncronos poderão ocorrer por diferentes PLATAFORMAS (Fórum SIGAA, Google Meet, Zoom, ou outra que deverá ser informada previamente pelo Professor). Poderão ocorrer atividades assíncronas, grupos de discussão, fórum, trabalhos individuais ou em equipe, pesquisas bibliográficas, seminários e atividades extras. Os materiais didáticos digitais (textos, artigos, slides, videoaulas, materiais didáticos de produção do docente, etc.) serão disponibilizados na turma virtual do SIGAA.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil Eric. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xxxi, 1384 p. ISBN: 9788565837033.

DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. v. ISBN: 9788571932036.

CRUZ, Roque. **Experimentos de química em microescala: química orgânica**. São Paulo: Scipione, 1995. 38 p. ISBN: 8526224735.

PAVIA, Donald L. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 877 p. ISBN: 9788577805150.

GONÇALVES, Daniel; WAL, Eduardo; ALMEIDA, Roberto Riva de. **Química orgânica experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. xiii, 269p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CONSTANTINO, Maurício Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. **Fundamentos de química experimental**. São Paulo: EDUSP, 2004. 272p. ISBN: 8531407575.

DOYLE, Michael P. **Experimental organic chemistry**. New York: John Wiley, c1980. 490 p. ISBN: 0471082732.

SILVA, Roberto Ribeiro da; BOCCHI, Nerilso. **Introdução a química experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. xi, 296p. ISBN: 0074609491.

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

NOME DO CURSO: QUÍMICA DO PETRÓLEO

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 – 2020.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( X ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 25 de NOVENBRO de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO  
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

### PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCET / INSTITUTO DE QUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: QUI0615

NOME: QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II

MODALIDADE DE OFERTA:  Presencial  Remota  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: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA REMOTA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA REMOTA PRÁTICA	30 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DEPRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO									
CARGA HORÁRIA DEORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL	30 h								

**Carga Horária Docente de Orientação**  
(preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)

-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0322 OU QUI0613	QUIMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL ou QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0612	QUIMICA INORGANICA II

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0133	QUIMICA INORGANICA EXPERIMENTAL II

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Reações características dos metais de transição: preparação e caracterização de sais e compostos de coordenação.	

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO	
<p>Vídeo-aulas experimentais já disponíveis em plataformas sociais, como Youtube. Os vídeos serão selecionados por cada docente responsável pela disciplina, podendo ser compartilhados entre docentes para diferentes turmas. O critério de seleção desse material é baseado na</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equivalência do tema do experimento com o programa da disciplina;</li> <li>- Qualidade técnica de execução do experimento;</li> <li>- Qualidade audiovisual da gravação;</li> <li>- Disponibilidade de legendas automáticas em português, quando estiver em outro idioma.</li> </ul>	
BIBLIOGRAFIA	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. <i>Química Inorgânica. 4ª ed. ou edições atualizadas</i>, 2008.</li> <li>2) HUHEEY, J. E., KEITER, E. A. &amp; KEITER, R. L. <i>Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity</i>, 4ª ed., Harper Collins, New York, 1993.</li> <li>3) MESSLER, G. L., TARR, D. A., <i>Inorganic Chemistry</i>, 5ª ed., Pearson, 2013.</li> <li>4) RODGERS, G. E., <i>Química Inorgânica Descritiva, de Coordenação e do Estado Sólido</i>, 3ª ed., Cengage Learning, 2017.</li> <li>5) HOUSECROFT, C.E., SHARPE, A. G., <i>Química Inorgânica</i>, 4ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2013.</li> <li>6) <i>Websites indicados pelo docente.</i></li> </ol> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6) LEE, J. D., <i>Química Inorgânica Não Tão Concisa</i>, Edgard Blucher, 1996.</li> <li>7) COTTON, F. A., <i>Química Inorgânica</i>, LTC, 1978.</li> <li>8) DOUGLAS, B. E., <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry</i>, John Wiley, 1967.</li> </ol>	

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO	
NOME DO CURSO: QUÍMICA DO PETRÓLEO	
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 – 2020.1.	
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º	
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:	
( X ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar	

NATAL, 25 de NOVEMBRO de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO  
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

### PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCET / INSTITUTO DE QUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: QUI0632

NOME: FÍSICO QUÍMICA EXPERIMENTAL

MODALIDADE DE OFERTA:  Presencial  Remota  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

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA REMOTA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA REMOTA PRÁTICA	60h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO									
CARGA HORÁRIA DE ORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL	60h								

**Carga Horária Docente de Orientação**  
(preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)

-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0630	Termodinâmica Química e Equilíbrio

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0631 OU	Cinética
QUI0084	Eletroquímica e cinética

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(QUI0041 E	Físico-química experimental I
QUI0043 E	Físico-química experimental II
QUI0045)	Físico-química experimental III

EMENTA / DESCRIÇÃO
<p>1. Experimentos relacionados a eletroquímica: Pilha e eletrólise.</p> <p>2. Experimentos envolvendo termodinâmica: Determinação do calor de dissolução; Determinação da massa molar por criometria; Determinação da razão Cp/Cv, Determinação da atividade de ácidos fortes e fracos, Determinação da concentração de ácidos por condutimetria, Viscosidade de líquidos e índice de refração.</p> <p>3. Experimentos envolvendo cinética química: Determinação da ordem de reação e constante de velocidade, efeito do catalisador na velocidade de reação, efeito da temperatura na velocidade das reações (Determinação experimental da energia de ativação e fator pré-exponencial).</p> <p>4. Síntese e caracterização de nanopartículas.</p> <p>5. Experimentos computacionais e tratamento de dados experimentais</p>

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
<p>(i) Computador ou smartphone.</p> <p>(ii) Necessidade de acesso regular e diário à internet.</p> <p>(iii) Acesso a aplicativos e plataformas de reuniões virtuais, como o Google Meet.</p> <p>(iv) Microfone e câmera obrigatórios para confirmar presença nos encontros.</p> <p>(v) É importante uma conta no Google Universitário (@ufrn.edu.br) disponibilizado pela universidade para utilização do Google Classroom.</p>

BIBLIOGRAFIA
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>Físico-Química, Atkins, P., de Paula, J., Vol 1 e 2, 9ªed, LTC, 2012.</p> <p>Práticas de Físico-Química., Rangel, R., 3ª ed, Blucher, 2006.</p> <p>Físico-Química, Levine, I. N., Vol 1 e 2, 6ªed, LTC, 2012.</p> <p>Experiments in Physical Chemistry, Shoemaker, D.P., 6ªed, McGraw-Hill, 1996.</p> <p>Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química, Pinto, C.O.B.M, editora UFMG, 2006.</p> <p>Physical Chemistry: a molecular approach, McQuarrie, D.A., University Science Books, 1997.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>

Manual de Química Física, Wedler, G., 4ªed, Calouste Gulbenkian, 2001.  
Chemical Kinetics and Reaction Dynamics, Houston, P., Dover Publications, 2001.  
Físico-Química, Moore, W.J., Vol 1, 1ªed, Blucher, 1976.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: QUÍMICA DO PETRÓLEO

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02-2020.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório    Optativo    Complementar

Natal, 20 de novembro de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898



PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0604 OU (QUI2604 E QUI3604)	Química Analítica Quantitativa Química Analítica Quantitativa - Teoria Química Analítica Quantitativa - Prática

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI2051	Técnicas de Caracterização de Petróleo, Derivados e Gás Natural - Teoria

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0653 OU	Técnicas de Caracterização de Petróleo e Gás Natural
QUI0675 OU	Técnicas de Caracterização de Petróleo e Gás Natural
QUI1051	Técnicas de Caracterização de Petróleo, Derivados e Gás Natural

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Atividades Experimentais Envolvendo Petróleo e Seus Principais Derivados. Métodos analíticos de determinação das características físicas e químicas do petróleo, baseadas em normas ASTM. Técnicas de caracterização química e físico-química dos combustíveis derivados do petróleo, baseadas em normas ASTM. Gás natural. Processamento (UPGN), aplicações e derivados. Caracterização de gás natural.	

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO	
<p>Na execução deste componente curricular, as aulas serão remotas para os discentes, porém ocorrerão em tempo real, no Laboratório Ensino de Petróleo, da UFRN, prédio IQIII, devido às especificidades das aulas experimentais.</p> <p>Os recursos didáticos necessários para os discentes e docentes, serão:</p> <p><b>DISCENTE:</b> Computador ou outro dispositivo com conexão à internet. Dispositivo para eventual gravação e envio de vídeos, endereço de e-mail válido e ativo, e utilização do Sigaa. Além dos recursos técnicos, o discente deverá dispor de tempo para a execução das atividades off-line. Estas podem demandar até 2 horas diárias, a depender do estudante, além de mais 1 hora para os encontros online para dúvidas e discussão.</p> <p><b>DOCENTE:</b> Para a transmissão de forma remota das aulas experimentais para os discentes, que ocorrerão em tempo real, com os docentes no laboratório do prédio IQIII, devido à especificidade das aulas, estes poderão utilizar, os recursos, Computador, Tablet ou Smartphone, ou dispositivo similar, microfone condensador, webcam e fones de ouvido. Acesso regular e diário à internet, acesso às salas de reunião em aplicativos. Ferramentas digitais utilizadas: Google Meet, Sigaa, Zoom, Youtube, Google Sala De Aula, Google Forms,</p> <p>Na metodologia utilizada para o presente componente curricular, haverá aula de forma remota para o discente, nos horários de aulas síncronas e em aulas extras, previamente agendadas com a turma, porém com execução presencial, em tempo real das aulas experimentais, nos laboratórios do IQ/prédio III, pelos docentes da disciplina, uma vez que necessita da utilização de equipamentos específicos para a área de petróleo e derivados, seguindo normas ASTM, conforme está descrito no conteúdo deste plano.</p> <p>O docente da disciplina deverá disponibilizar uma <u>carga horária semanal de 05h, além da carga horária de 02h das aulas</u>, para a preparação dos experimentos/aulas, excedente ao tempo disponibilizado para cada aula com os discentes, devido ao preparo e tratamento de algumas amostras, tais como como secagem, preparação de curvas de calibração, etc, para que haja uma execução confiável e adequada. Além disso haverá a necessidade de limpeza dos equipamentos, após cada aula, havendo assim um tempo de contato com reagentes insalubres, hexano, benzeno, tolueno, etc, o que deverá requerer grande cuidado.</p> <p>Outras atividades/recursos serão utilizadas para que os discentes adquiram a melhor formação possível para o desenvolvimento do conteúdo das aulas, tais como, exercícios e/ou material para leitura etc, serão disponibilizadas no SIGAA, semanalmente ou quinzenalmente. O discente deverá compor um relatório das aulas experimentais que acompanhará. O conjunto dessas atividades comporá uma das notas, como instrumento avaliativo.</p> <p>As dúvidas e as atividades serão trabalhadas em momentos onde o atendimento sempre será SÍNCRONO.</p>	

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FAHIM, M. A; ALSAHHAF, Taher A; ELKILANI, Amal Sayed. **Introdução ao refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xv, 457p. (Engenharia de petróleo) ISBN: 9788535251142.
2. RIAZI, M.R. **Characterization and properties of petroleum fractions**. Baltimore: ASTM, 2005. 407 p. ISBN: 0803133618.
3. SZKLO, Alexandre Salem; ULLER, Victor Cohen. **Fundamentos do refino de petróleo**. 3. ed. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 328 p. ISBN: 9788571933026.
4. LEFFLER, William L. **Petroleum refining in nontechnical language**. 4th ed. Tulsa, Okla: PennWell, c2008. xvi, 259 p. ISBN: 9781593701581.
5. MOKHATAB, Saeid; POE, William A. **Processamento e transmissão de gás natural**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 916 p. (Engenharia de petróleo) ISBN: 9788535271331.
6. Santos, Luciene S. et al; Roteiros de aulas experimentais sobre as técnicas de caracterização de Petróleo e derivados, criados pelo grupo do LABTEN/UFRN, 2015.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. QUELHAS, André Domingues; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de; **Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processo de refino, petroquímica, no meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 274 p. ISBN: 9788521626060.
2. JONES, D. S. J; PUJADÓ, Peter R. **Handbook of petroleum processing**. 1.ed. Dordrecht: Springer, c2006. xiv, 1353 p. ISBN: 1402028199, 9781402028199.cromatográficos de análise, 6) ISBN: 8576560259.
3. BRAGA, Gilberto Leite; COLLINS, Carol H. **Introdução a métodos cromatográficos**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1987. 298 p. (Série manuais) ISBN: 8526801015

## CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Química do Petróleo

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 – 2020.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

 Obrigatório     Optativo     Complementar

Natal, 25 de novembro de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898



PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0601 OU	QUÍMICA FUNDAMENTAL II
QUI1010	QUÍMICA FUNDAMENTAL II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI2049	MÉTODOS DE SEPARAÇÃO - TEORIA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0651	MÉTODOS DE SEPARAÇÃO
QUI1049	MÉTODOS DE SEPARAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO	
Introdução aos processos de separação. Separação por extração envolvendo solubilidade. Separação por técnicas cromatográficas. Cromatografia líquida de alta eficiência. Cromatografia gasosa. Parâmetros de validação.	

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO	
<p>As aulas poderão ocorrer de forma síncronas ou assíncronas, sendo que para as atividades de interação online síncronas será respeitado o horário devidamente cadastrado na turma do SIGAA. A forma de atividade online será devidamente informada na turma virtual do SIGAA e os encontros síncronos poderão ocorrer por diferentes PLATAFORMAS (Fórum SIGAA, Google Meet, Zoom, ou outra que deverá ser informada previamente pelo Professor). Poderão ocorrer atividades assíncronas, grupos de discussão, fórum, trabalhos individuais ou em equipe, pesquisas bibliográficas, seminários e atividades extras. Os materiais didáticos digitais (textos, artigos, slides, videoaulas, materiais didáticos de produção do docente, etc.) serão disponibilizados na turma virtual do SIGAA.</p> <p>As aulas poderão ser ministradas ou elaboradas nos equipamentos da central analítica do NUPPRAR e do Instituto de química.</p>	

BIBLIOGRAFIA	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>HARRIS, Daniel C. <b>Explorando a química analítica</b>. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xii, 550 p. ISBN: 9788521618034.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel. <b>Química analítica qualitativa</b>. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.</p> <p>BACCAN, Nivaldo et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 308 p. ISBN: 9788521202967.</p> <p>SKOOG, Douglas A. <b>Fundamentos de química analítica</b>. São Paulo: Cengage Learning, c2015. xvii, 950 p, várias paginações. ISBN: 8522116601.</p> <p>EWING, Galen Wood. <b>Métodos instrumentais de análise química</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 2 v. ISBN: 8521201265.</p> <p>AQUINO NETO, Francisco Radler de; NUNES, Denise da Silva e Souza. <b>Cromatografia: princípios básicos e técnicas afins</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 187p. ISBN: 8571930864.</p> <p>BRAGA, Gilberto Leite; COLLINS, Carol H. <b>Introdução a métodos cromatográficos</b>. 2. ed. Campinas:</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>UNICAMP, 1987. 298 p. (Série manuais) ISBN: 8526801015</p> <p>Quelhas, André Domingues e et al. <b>Processamento de Petróleo e Gás: petróleo e seus derivados, processos de refino, petroquímica e meio ambiente</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>LANÇAS, Fernando M. <b>Validação de métodos cromatográficos de análise</b>. São Carlos: RiMa, 2004. 46p. (Métodos cromatográficos de análise, 6) ISBN: 8576560259</p> <p>CIOLA, Remolo. <b>Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC</b>. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 179p. ISBN: 8521201389.</p>	

AQUINO NETO, Francisco Radler de; NUNES, Denise da Silva e Souza. **Cromatografia**: princípios básicos e técnicas afins. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 187p. ISBN: 8571930864.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: QUÍMICA DO PETRÓLEO

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 – 2020.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6º Período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

Obrigatório     Optativo     Complementar

Natal, 20 de novembro de 2020



Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO  
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

### PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCET/ INSTITUTO DE QUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: QUI3041

NOME: PROCESSOS QUÍMICOS II - ORGÂNICOS - PRÁTICA

MODALIDADE DE OFERTA:  Presencial  Remota  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:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA REMOTA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA REMOTA PRÁTICA		30 h		-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO									
CARGA HORÁRIA DE ORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL		30 h							

<b>Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)</b>								-
---	--	--	--	--	--	--	--	---

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0621 ou QUI0342	Química Orgânica II ou Orgânica II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI2041	Processos Químicos II – Orgânicos - Teórica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
QUI0655	Síntese de Produtos Petroquímicos
QUI0674	Química Industrial II : Processos Químicos Orgânicos
QUI10141	Processos Químicos II

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>Atividades Experimentais Envolvendo Síntese e Caracterização de Produtos que compõem Processos da Indústria Petroquímica e correlatas, tais como, ácido tereftálico, tereftalato de metila, diacetato de hidroquinona, epóxidos, ciclohexanona, carboximetilcelulose, carbonatos orgânicos, dentre outros. Polímeros. Indústrias de Tintas. Sabões e Detergentes. Derivados Químicos da Madeira. Processos Químicos Relacionados a Biorrefinarias. Indústrias de Celulose e Papel. Derivados Lignocelulósicos. Derivados de biomassa.</p>	

Disciplina Tipo Módulo: Processos Químicos QUI(2041.1 (disciplina experimental), CH= 30h/disciplina. 02 avaliações

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
<p>Na execução deste componente curricular, as aulas serão remotas para os discentes, porém ocorrerão em tempo real, no Laboratório Ensino de Petróleo, da UFRN, prédio IQIII, devido às especificidades das aulas experimentais. Os recursos didáticos necessário para os discentes e docentes, serão:</p> <p><b>DISCENTE:</b> Computador ou outro dispositivo com conexão à internet. Dispositivo para eventual gravação e envio de vídeos, endereço de e-mail válido e ativo, e utilização do SIGAA. Além dos recursos técnicos, o discente deverá dispor de tempo para a execução das atividades off-line. Estas podem demandar até 2 horas diárias, a depender do estudante, além de mais 1 hora para os encontros online para dúvidas e discussão.</p> <p><b>DOCENTE:</b> Para a transmissão de forma remota das aulas experimentais para os discentes, que ocorrerão em tempo real, com os docentes no laboratório do prédio IQIII, devido à especificidade das aulas, estes poderão utilizar, os recursos, Computador, Tablet ou Smartphone, ou dispositivo similar, microfone condensador, webcam e fones de ouvido. Acesso regular e diário à internet, acesso às salas de reunião em aplicativos. Ferramentas digitais utilizadas: Google Meet, Sigaa, Zoom, Youtube, Google Sala De Aula, Google Forms,</p> <p>Na metodologia utilizada para o presente componente curricular, haverá aula de forma remota para o discente, nos horários de aulas síncronas e em aulas extras, previamente agendadas com a turma, porém com execução, presencial, em tempo real das aulas experimentais, nos laboratórios do IQ/prédio III, pelos docentes da disciplina, uma vez que serão efetuadas sínteses que envolvem diversas etapas de processos, e algumas delas em dois turnos, por terem uma maior complexidade na execução, já que envolvem processos bem definidos da indústria petroquímica e conversão de biomassa.</p> <p>O docente da disciplina deverá disponibilizar uma <u>carga horária semanal de 06 h, além da carga horária de 02h das aulas</u>, para a preparação dos experimentos/aulas, excedente ao tempo disponibilizado para cada aula com os discentes, devido ao preparo e tratamento de algumas amostras, tais como como secagem, preparação de sistemas para refrigeração, etc, de modo que haja uma execução confiável e adequada. Além disso, haverá a necessidade de limpeza dos equipamentos, após cada aula, havendo assim um tempo de contato com reagentes insalubres, hexano, acetona e compostos aromáticos, o que deverá requerer grande cuidado.</p> <p>Outras atividades/recursos serão utilizadas para que os discentes adquiram a melhor formação possível para o desenvolvimento do conteúdo das aulas, tais como, exercícios e/ou material para leitura etc, serão disponibilizadas no SIGAA, semanalmente ou quinzenalmente. O discente deverá compor um relatório das aulas experimentais que acompanhará. O conjunto dessas atividades comporá uma das notas, como instrumento avaliativo.</p> <p>As dúvidas e as atividades serão trabalhadas em momentos onde o atendimento sempre será SÍNCRONO.</p>



#### BIBLIOGRAFIA

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STILLE, John K. **Química orgânica industrial**. São Paulo: E. Blucher Ed. da USP, 1969. 153p. (Série de Textos Básicos de química orgânica)
2. Arpe, Hans-Jürgen; Weissermel, K. **Industrial organic chemistry**. Weinheim/Alemanha, Editora Wiley-VCH, 2010c, 504 p., 5 ed.,
3. Solomons, T. W. Graham, Fryhle, Craig B., **Química orgânica**, Rio de Janeiro, Ed. LTC, Tradução de Organic chemistry, 10.ed., 2015, 9788521620341 (broch.)
4. Solomons, T. W. Graham., **Organic chemistry**, New York, Ed. John Wily & Sons, 1976.
5. Perrone, Otto Vicente., A indústria petroquímica no Brasil, Rio de Janeiro, Ed. IBP, 2010, ISBN 9788571932319(Broch.).
6. Santos, Luciene S. et al; Roteiros de aulas experimentais sobre as técnicas de caracterização de Petróleo e derivados, criados pelo grupo do LABTEN/UFRN, 2015.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. QUELHAS, André Domingues; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de; **Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processo de refino, petroquímica, no meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 274 p. ISBN: 9788521626060.
2. JONES, D. S. J; PUJADÓ, Peter R. **Handbook of petroleum processing**. 1.ed. Dordrecht: Springer, c2006. xiv, 1353 p. ISBN: 1402028199, 9781402028199.
3. RIAZI, M.R. Characterization and properties of petroleum fractions. Baltimore: ASTM, 2005. 407 p. ISBN: 0803133618.

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

NOME DO CURSO: Química do Petróleo

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 - 2020.1

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º semestre

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( x ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 25 de novembro de 2020

Eledir Vitor Sobrinho

Diretor do Instituto de Química - UFRN

SIAPE: 2302898

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO  
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

## PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCET / INSTITUTO DE QUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **QUI3019**

NOME: TÉCNICAS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial ( **X** ) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Disciplina<br><input checked="" type="checkbox"/> Módulo<br><input type="checkbox"/> Bloco<br><input type="checkbox"/> Estágio (Atividade de Orientação Individual)<br><input type="checkbox"/> Estágio (Atividade Coletiva) | <input type="checkbox"/> Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)<br><input type="checkbox"/> Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)<br><input type="checkbox"/> Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)<br><input type="checkbox"/> Atividade Autônoma |
|---|---|

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 15 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA REMOTA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA REMOTA PRÁTICA		15		-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DEORIENTAÇÃO	-	-	-						
CARGA HORÁRIA TOTAL		15							
<b>Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)</b>									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
<b>QUI0604 OU</b>	<b>QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA</b>
<b>(QUI2604</b>	<b>QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA - TEÓRICA</b>
<b>E QUI3604)</b>	<b>QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA - PRÁTICA</b>

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	<b>NÃO SE APLICA</b>

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
<b>QUI0083</b>	<b>MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISES</b>
<b>QUI0605</b>	<b>ANÁLISE INSTRUMENTAL I</b>
<b>(QUI2019</b>	<b>TÉCNICAS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISES - TEÓRIA</b>
<b>E QUI3019)</b>	<b>TÉCNICAS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISES - PRÁTICA</b>

EMENTA / DESCRIÇÃO	
<p>1. Classificação dos Métodos Instrumentais de Análises 2. Fundamentos da Eletroquímica 3. Classificação dos Métodos Eletroanalíticos 3.1- Potenciometria 3.2 - Condutimetria. 4. Fundamentos da Espectroscopia 5. Classificação dos métodos espectroscópicos 5.1 Espectroscopia de Absorção molecular no UV – visível 5.2. Colorimetria 5.3. Espectrofotometria UV – visível. 5.4. Espectroscopia atômica 5.5 Espectroscopia de emissão de chama ou fotometria de chama.</p>	

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO	
<p>A disciplina (Prática) será ministrada utilizando o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) e a plataforma Google Meet. As discussões envolvendo os experimentos (carga horária de 15 horas) serão realizadas utilizando o uso de simuladores, softwares demonstrativos, vídeos-aulas produzidas na UFRN e em outras instituições disponíveis na plataforma youtube, como também por empresas especializadas nas técnicas analíticas a serem discutidas na disciplina. As provas, tarefas e trabalhos serão realizadas utilizando <b>o SIGAA e o SISTEMA MULTIPROVA.</b></p>	

BIBLIOGRAFIA	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>  <b>HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. 1a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.</b>  <b>HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa. 9a ed. Rio de Janeiro. LTC editora. 2017.</b>  <b>SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J. Fundamentos de Química Analítica, 9a ed. São Paulo. Cengage Learning. 2014.</b></p>	

**SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R., Princípios de Análise Instrumental, 7ed, São Paulo, Cengage Learning, 2017.**

**MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. k., VOGEL - Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC editora. 2002.**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Harris, D. C., Explorando a Química Analítica, 1ed, Rio de Janeiro, LTC, 2011.

Kellner, R., Mermel, J. M., Otto, M., Valcarcel, M., Widmer, H. M, Analytical Chemistry: A Modern Approach to Analytical Science, Wiley-VCH, 2004.

Fifield, F. W., Hines, P. J., Environmental Analytical Chemistry, 2ed, Blackwell Science, 2017.

Periódicos Científicos Afins.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Química do Petróleo
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02 – 2020.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( X ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 25 de novembro de 2020



\_\_\_\_\_  
Eledir Vitor Sobrinho  
Diretor do Instituto de Química - UFRN  
SIAPE: 2302898



---

*Emitido em 03/12/2020*

**PLANO DE CURSO Nº 1340/2020 - IQ-UFRN (12.88)**

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

*(Assinado digitalmente em 25/01/2021 12:58 )*

**ELEDIR VITOR SOBRINHO**

*DIRETOR - TITULAR*

*IQ-UFRN (12.88)*

*Matrícula: 2302898*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número: **1340**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/01/2021** e o código de verificação: **65cbbdf1ad**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
INSTITUTO DE QUÍMICA

**DECLARAÇÃO Nº 641/2021 - IQ-UFRN (12.88)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Natal-RN, 25 de janeiro de 2021.**

**AD-REFERENDUM**

Declaramos "ad-referendum" do Conselho Pleno do Instituto de Química - CONIQ e parecer FAVORÁVEL da Direção do Instituto de Química, conforme prevê a Resolução nº 031/2020 - CONSEPE, de 18 de julho de 2020 e a Portaria nº 08/2020 - PROGRAD, de 27 de julho de 2020, a homologação da proposta aprovada no Colegiado dos Cursos de Química Presencial deste Instituto para a ADAPTAÇÃO e/ou DESMEMBRAMENTO de componentes curriculares que apresentam carga horária Teórico/Prática, a serem ofertados para o curso de **Química do Petróleo**, quais sejam:

1) QUI1021 - Química Experimental (45h); 2) QUI1012 - Química Orgânica Experimental I (30h); 3) QUI1013 - Química Orgânica Experimental II (30h); 4) QUI0615 - Química Inorgânica Experimental II (30h); 5) QUI0632 - Físico-química Experimental (60h); 6) QUI3051 - Técnicas de Caracterização de Petróleo, Derivados e Gás Natural - Prática (30h); 7) QUI3049 - Métodos de Separação - Prática (15h); 8) QUI3041 - Processos Químicos II - Orgânicos - Prática (30h); 9) QUI3019 - Técnicas Instrumentais de Análise (15h);

Natal, 25 de Janeiro de 2021.

*(Assinado digitalmente em 25/01/2021 12:58)*

ELEDIR VITOR SOBRINHO

DIRETOR - TITULAR

*IQ-UFRN (12.88)*

*Matrícula: 2302898*

**Processo Associado: 23077.007823/2021-19**

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **641**, ano: **2021**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **25/01/2021** e o código de verificação: **80215c00d5**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
INSTITUTO DE QUÍMICA

**DESPACHO Nº 4/2021 - IQ-UFRN (12.88)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Natal-RN, 25 de janeiro de 2021.**

À DIACOM / PROGRAD

Ref.: Apeiação ao PPC dos Planos de Cursos Adaptados ao Formato REMOTO.

Prezados (as) Senhores (as),

Encaminhamos o processo em questão contendo a Ata da 3ª Reunião Extraordinária do Colegiado dos Cursos de Química Presencial - 2020 aprovando os Planos de Curso Adaptados ao formato REMOTO a serem apensados no Projeto Pedagógico do Curso de Química do Petróleo.

*(Assinado digitalmente em 25/01/2021 12:59)*

ELEDIR VITOR SOBRINHO

*DIRETOR - TITULAR*

*IQ-UFRN (12.88)*

*Matrícula: 2302898*

**Processo Associado: 23077.007823/2021-19**

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **4**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **25/01/2021** e o código de verificação: **f527a8ff95**

## DESPACHO

**ASSUNTO:** Apensação de planos de cursos adaptados ao formato remoto no Projeto Pedagógico do Curso

CONSIDERANDO a Portaria MEC Nº 544/2020, de 16 de junho de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus – COVID-19, e revoga as Portarias MEC Nº 343 de 17 de março de 2020, Nº 345, de 19 de março de 2020, e Nº 473, de 12 de maio de 2020;

CONSIDERANDO a Resolução Nº 031/2020 – CONSEPE, de 16 de julho de 2020, que dispõe sobre a regulamentação para a retomada das aulas dos cursos de graduação do Período Letivo 2020.2, durante a suspensão das atividades presenciais em razão da pandemia da COVID-19;

CONSIDERANDO a Portaria Nº 8 – PROGRAD, de 27 de julho de 2020, que regulamenta os procedimentos necessários à retomada das aulas do Período Letivo Regular 2020.2, em função da pandemia da COVID-19;

CONSIDERANDO a decisão do Colegiado do Curso de Graduação em Química do Petróleo do Centro de Ciências Exata e da Terra – CCET, de 01 de dezembro de 2020;

CONSIDERANDO o que consta no processo nº 23077.007823/2021-19;

Apensamos ao Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química do Petróleo na modalidade presencial vinculado ao Centro de Ciências Exata e da Terra – CCET os planos de curso adaptados ao formato remoto de componentes curriculares com carga horária integralmente prática ou parte prática de componentes com carga horária teórico-prática ofertados de forma remota no período letivo 2020.2.



---

*Emitido em 26/01/2021*

**DESPACHO Nº 23/2021 - DAC/DDPED (11.03.05.03)**

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

*(Assinado digitalmente em 26/01/2021 15:27 )*

**JOSE CARLOS DE FARIAS TORRES**

*TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS*

*DDPed/PROGRAD (11.03.05)*

*Matrícula: 1967393*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrn.br/documentos/> informando seu número:  
**23**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **26/01/2021** e o código de verificação: **27b470387f**