

**RESOLUÇÃO Nº 378 / 2025 - CEPE/IFAL (11.21)****Nº do Protocolo: 23041.033402/2025-76****Maceió-AL, 21 de agosto de 2025.**

Altera, *Ad Referendum*, o Anexo Único da Resolução nº 51, de 2021-Cepe/Ifal de 12 de novembro de 2021, que aprovou a criação, o funcionamento e o Projeto Pedagógico do **Curso de Bacharelado em Química Industrial** do Campus Penedo do Instituto Federal de Alagoas - Ifal.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CEPE do Instituto Federal de Alagoas - Ifal, reconduzido pelo Decreto Presidencial, de 13 de junho 2023, publicado no DOU nº 111, de 14 de junho de 2023, seção 2, p. 1, no uso de suas atribuições legais, que lhe conferem o art. 26 do Regimento Geral, aprovado pela Resolução nº 15/CS, de 5 de setembro de 2018, alterado pela Resolução nº 168/Consup, de 2 de agosto de 2024, e o art. 2º, inciso I, da Portaria nº 43/Ifal, de 15 de agosto de 2023, em conformidade com o art. 4º, inciso I, e o artigo 13, inciso XVII, da Resolução nº 22/CS, de 1º de julho de 2014, e o que consta no Processo Administrativo nº 23041.031242/2025-21.

RESOLVE:

Art. 1º O Anexo Único da Resolução nº 51, de 2021-Cepe/Ifal de 12 de novembro de 2021, que aprovou a criação, o funcionamento e o Projeto Pedagógico do **Curso de Bacharelado em Química Industrial**, ofertado pelo Campus Penedo do Instituto Federal de Alagoas - Ifal, fica substituído pelo Anexo Único desta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(Assinado digitalmente em 21/08/2025 13:50)
CARLOS GUEDES DE LACERDA
REITOR - TITULAR
REIT (11.01)
Matrícula: 1085939

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifal.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **378**, ano: **2025**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **21/08/2025** e o código de verificação: **53e2005fa3**

ANEXO ÚNICO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
Instituto Federal de Alagoas – IFAL
Campus Penedo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PENEDO – AL
2020

ADMINISTRAÇÃO GERAL DO IFAL
REITOR
Carlos Guedes de Lacerda

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Heverton Lima de Andrade

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Edja Laurindo de Lima

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Abel Coelho da Silva Neto

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO
Eunice Palmeira da Silva

CHEFE DE DEPARTAMENTO DE GRADUAÇÃO
Márcio Yabe

DIREÇÃO GERAL DO CAMPUS PENEDO

DIRETOR GERAL

Felipe Thiago Caldeira de Souza

CHEFE DE DEPARTAMENTO ACADÊMICO

Wellington Santos

CHEFE DE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Rubênia Mábia da Silva Barbosa

COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL
EQUIPE DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO

Profa. Msc. Cleyla Janey Peixoto Calheiros

Profa. Dr. Elisangela Costa Santos

Prof. Msc. Emerson de Oliveira Dantas

Prof. Dr. Francisco de Assis Martins Gomes Rego Filho

Prof. Dr. Guilherme José de Carvalho Cavalcanti

Prof. Dr. Jarbas Mauricio Gomes

Profa. Dra. Luciane Brito Oliveira

Profa. Msc. Taciana Carneiro

Chaves

COLABORAÇÃO

Prof. Msc. Bruna Maria Ferrari Machado Doria

Prof. Msc. Carlos Marcelo Maciel Gomes

Prof. Dr. Felipe Thiago Caldeira de Souza

Profa. Dra. Gisele Oliveira de Lima

Profa. Esp. Maria da Conceição Matos

Cavalcante Prof. Dr. Márcio Abreu de França

Profa. Dra. Martha Suzana Rodrigues dos Santos Rocha

Profa. Msc. Simonise Figueiredo Amarante Cunha

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO	6
2. INTRODUÇÃO	7
3. JUSTIFICATIVA	8
4. OBJETIVOS	14
4.1 Objetivos Específicos	14
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	15
6. PERFIL DO CURSO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	15
7. PERFIL DO EGRESSO	18
8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	20
8.1 Atividades Curriculares de Extensão	20
8.2 Matriz Curricular	22
8.2.1 Disciplinas Optativas	27
8.3 Transversalidade de conteúdo temáticos na Matriz Curricular	29
8.4 Atividades Complementares	30
9. CRITÉRIOS E SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	31
10. APOIO AO DISCENTE	32
10.1 Monitoria	33
10.2 Acessibilidade	33
11. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	34
11.1 Participação dos discentes em iniciação científica	34
11.2 Participação dos discentes em ações de extensão	35
12. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	36
13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	38
14. PRÁTICA PROFISSIONAL	40
14.1 Estágio Curricular Supervisionado	40
15. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA	42
16. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	59
17. PROGRAMAS DOS COMPONENTES	62
17.1 Componentes Curriculares Obrigatório	62
17.2 Componentes Curriculares Optativos	113
18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES	129
19. REFERÊNCIAS	129

1. IDENTIFICAÇÃO

Instituição: Instituto Federal de Alagoas – IFAL

Tipo: Curso de Bacharelado

Modalidade: Presencial

Denominação do Curso: Química Industrial

Local da oferta: IFAL – Campus Penedo

Turno de funcionamento: Noturno

Oferta de vagas: 40 (quarenta)

Carga horária:

- 3740 horas em disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas;
- 333,33 horas de estágio;
- 200 horas de atividades complementares.
- 66,67 horas de Trabalho de Conclusão de

Curso. Duração mínima: 10 (dez) períodos.

Duração máxima: 20 (vinte) períodos.

2. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Química Industrial do Campus Penedo do Instituto Federal de Alagoas - IFAL.

Os Institutos Federais se inserem no contexto de uma visão mais holística e humanizada do ensino na formação de profissionais críticos que, comprometidos com a inovação e com o desenvolvimento sustentável, sejam capazes de identificar e propor soluções para as demandas do setor produtivo e das sociedades civil e política a nível local, regional, nacional e internacional. Esse modelo tem como base a articulação da educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino. A infraestrutura dos Institutos Federais e a qualificação dos docentes têm sido o propulsor deste alinhamento com as demandas do mundo produtivo, não apenas para a formação de mão-de-obra, mas também para o desenvolvimento de quadros de intelectuais que atuem no desenvolvimento de pesquisa e extensão com viés de inovação tecnológica.

O presente PPC se alinha aos princípios norteadores da concepção de ensino do IFAL, previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, e que orientam a oferta de educação do Instituto para a transformação da realidade, visando a superação das desigualdades sociais, preparando para a vida cidadã e para a participação em uma sociedade científica e tecnológica por meio da integração entre formação geral e profissional pautada por uma perspectiva crítica, humanizadora e emancipadora.

Em acordo com as diretrizes da educação superior do IFAL, presentes no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI), o PPC do Bacharelado em Química Industrial busca unificar ciência, tecnologia e trabalho nas atividades intelectuais e manuais dos sujeitos de forma a articular os conhecimentos teóricos e práticos (técnicos) da educação profissional com os fundamentos da teóricos e práticos da formação humana (práxis). O Bacharelado em Química Industrial incorpora características pertinentes ao PPPI, tais como: sintonia com a sociedade e o mundo produtivo; diálogo com os arranjos produtivos locais e

regionais; preocupação com o desenvolvimento sustentável; ação pedagógica inter e transdisciplinar; percepção da pesquisa aplicada e da extensão como ações na construção do conhecimento; autonomia dos discentes na aprendizagem.

3. JUSTIFICATIVA

A concepção, oferta e objetivos gerais e específicos do curso são contextualizados em relação às suas inserções geográfica, demográfica, política, econômica e social. Alguns desses indicadores apresentados são a seguir.

Geograficamente, o Estado de Alagoas está localizado na região Nordeste do Brasil e ocupa uma superfície de 27.778,5 km², que corresponde a 0,32% do território brasileiro. Limita-se ao norte com o Estado de Pernambuco, a leste com o Oceano Atlântico, ao sul com o Estado de Sergipe e a oeste com a Bahia.

Considerando a inserção do Bacharel em Química Industrial em Alagoas, faz-se necessário fazer uma prospecção do contexto geoeconômico do estado. Nessa perspectiva, Alagoas se encontra dividida em 03 (três) mesorregiões: Agreste Alagoano, Leste Alagoano e Sertão Alagoano; e em 13 (treze) microrregiões: Alagoana do Sertão do São Francisco, Arapiraca, Batalha, Litoral Norte Alagoano; Maceió, Mata Alagoana, Palmeira dos Índios, Penedo, Santana do Ipanema, São Miguel dos Campos, Serrana do Sertão Alagoano, Serrana dos Quilombos e Traipu. Dentro destas, Maceió é a que apresenta uma atividade industrial consolidada e, portanto, com uma demanda por profissionais da área de química em ascensão. Porém, todas as microrregiões apresentam setores que necessitam de profissionais qualificados na área de química, destacando-se o setor cloroquímico, e o setor sucroenergético, que se expande pelo interior do estado.

Na economia, cujo produto interno bruto (PIB) alcançou R\$49,456 bilhões em 2016, o setor de serviços figura como o mais representativo na composição do valor agregado, alcançando o percentual de 65,62%. Os demais 34,38% encontram-se distribuídos entre atividades agrárias – tradicionalmente policultura no Agreste, pecuária no Sertão e cana-de-açúcar na Zona da Mata - e industriais - petróleo, gás natural, açúcar, etanol, meio ambiente, pesca, cimento, alimentícios (SEPLAG/2018).

No tocante ao setor industrial, o subsetor de eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação apresentou um aumento de 11,68% em 2016 (SEPLAG/2018). Os dados expressos na Tabela 1, constam os cinco maiores municípios, conforme valor adicionado (VA) da indústria. A participação destes municípios em conjunto representa 78,60% do setor, sendo o município de Maceió com representatividade de 52,76%.

Tabela 1 - Os cinco maiores municípios segundo Valor Adicionado do Setor da Indústria – 2016.

Ranking	Estado e Municípios	VA da Indústria R\$ (1.000,00)		Part. % no VA da Indústria Estadual	Part. % acumulado no VA da Indústria Estadual
		2015	2016		
-	Alagoas	6.430.147	5.538.929	100,00%	-
1º	Maceió	3.193.867	2.922.194	52,76%	52,76%
2º	Marechal Deodoro	547.909	574.758	10,38%	63,13%
3º	Coruripe	329.782	330.262	5,96%	69,10%
4º	Arapiraca	388.766	308.357	5,57%	74,67%
5º	São Miguel dos Campos	323.481	217.898	3,93%	78,60%

Fonte: Seplag/AL (Sinc), IBGE

Nota: 2015 dados revisados, 2016 dados sujeitos a revisão.

Em estudo da caracterização da região local de Maceió e circunvizinhança, é observado uma forte tendência e necessidades específicas para a área de Química.. Em relação à participação no PIB Industrial de Alagoas, setores em que a atuação de profissionais da Química é imprescindível, apresentam expressiva representatividade. Como destaque podemos citar o setor de alimentos que corresponde a 28,2%, de produtos Químicos com 9,2% e de borracha e material plástico de 3,6% (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2020).

Segundo dados da Federação das Indústrias do Estado de Alagoas, FIEA, (2014 e 2018) a base atual da indústria alagoana tem como principais gêneros: açúcar e etanol, produtos alimentares em geral (inclusive panificação), beneficiamento do leite e derivados, produtos químicos e derivados, beneficiamento do coco e derivados, sucos, refrigerantes e refrescos, cimento,

resinas termoplásticas, fertilizantes, artefatos diversos e embalagens plásticas, produtos cerâmicos, gás natural e construção civil e metal mecânica. Nas grandes expectativas econômicas, tem-se a indústria naval com cluster multissetorial; indústria extractiva mineral de médio porte e etanol 2G. Assim, constata-se que os produtos da indústria química estão presentes – na forma de matérias-primas, de produtos de consumo ou de bens duráveis – direta ou indiretamente, em praticamente todas essas atividades industriais.

Na grande Maceió, situa-se a maior produtora de resinas termoplásticas nas Américas, líder mundial na produção de biopolímeros e maior produtora de polipropileno nos Estados Unidos. Sua produção é focada nas resinas polietileno (pe), polipropileno (pp) e policloreto de vinila (pvc), além de insumos químicos básico como eteno, propeno, butadieno, benzeno, tolueno, cloro, soda e solventes, entre outros, juntos, compõe um dos portfólios mais completos do mercado, ao incluir também o polietileno verde, produzido a partir do etanol de cana-de-açúcar, de origem 100% renovável. Essas características colaboraram para o incremento de inúmeras cadeias produtivas, essenciais para o desenvolvimento econômico.

Ainda em estudo da FIEA (2018), sobre a “Trajetória da Indústria em Alagoas”, num panorama do cenário econômico entre 2010 e 2017, é observado que setores que demandam mão-de-obra de profissionais da Química se encontram em contínuo processo de expansão. Como destaque, tem-se a ampliação de empresas de grande porte como a BRASKEM, com instalação de novos polos e núcleos industriais, desenvolvimento de novos estudos visando à energia de biomassa e à criação de novos pólos de desenvolvimento setorial; a inauguração da duplicação da planta de PVC da BRASKEM no Polo Multifabril de Marechal Deodoro, em 2012, conferindo a indústria Alagoana a posição de maior produtor de PVC da América Latina; a inauguração em abril de 2010 de mais indústria pelo Grupo Constâncio Vieira, de Sergipe, grande referência no segmento de bebidas na região; a inauguração em 10 de setembro 2015 da PORTOBELLO DO NORDESTE, destinada à produção de pisos, cerâmicas e porcelanatos, no Polo Multifabril de Marechal Deodoro.

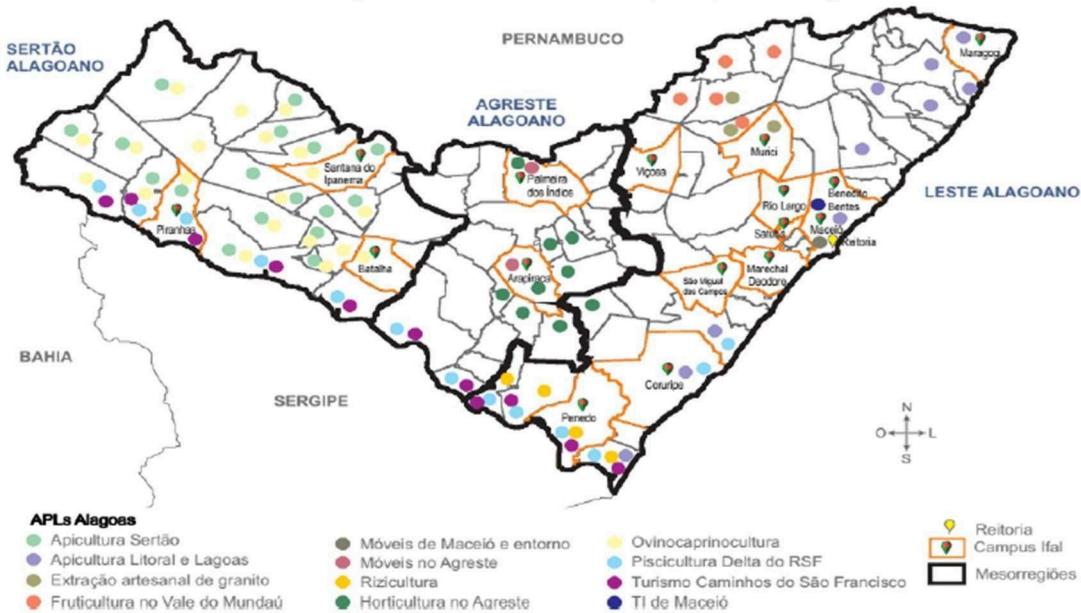
De um modo geral, a atividade econômica Alagoana apresenta a maior

concentração em dois municípios, Arapiraca e Maceió. Como estratégia para mudar esse cenário, o programa dos Arranjos Produtivos Locais (APL), conjuntamente com o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Alagoas (FAPEAL), tem como objetivo a interiorização do desenvolvimento econômico. O foco são pequenos e médios produtores ou pequenas e médias empresas que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, de ensino e de pesquisa. Como exemplo, pode ser citado o apoio por parte dos APL as ações financeiras de Laticínios nos municípios de Belo Monte, Jacaré dos Homens, Batalha, Major Izidoro, Cacimbinhas, Santana do Ipanema e Olho d'Água das Flores; e de Indústrias nos municípios de Arapiraca, Batalha, Monteirópolis, Olho D'Água das Flores, Palmeira dos Índios e Santana do Ipanema. Estas ações possibilitaram dar continuidade aos Arranjos Produtivos Locais (APL) implementados no Estado de Alagoas em 2004 pelo BNB, e com isso o desenvolvimento da Indústria de Laticínios dessas regiões tem demandado profissionais com formação especializada, inclusive com formação em processos químicos. Na Figura 1, observa-se a distribuição desses APL pelo Estado, demonstrando a potencialidade de diversificação produtiva. Em Alagoas, tal diversificação tem, como maior expoente, a cadeia produtiva da cana-de-açúcar.

Ainda sobre o segmento industrial, em estudo realizado com o objetivo de estabelecer um perfil da Cadeia Produtiva da Química e de Plástico (CPQP) de Alagoas, DIODATO (2017) cita que a indústria petroquímica é um setor industrial que possui grande influência no desenvolvimento e relacionamento com outros setores econômicos. O Pólo Cloroquímico de Alagoas (PCA) conta com a presença da sexta maior petroquímica do mundo, a Braskem, que opera a maior planta de processamento de cloro- soda e a maior produtora de PVC da América Latina, possibilitando ao estado de Alagoas o fortalecimento da CPQP. Nesta pesquisa, DIODATO (2017) ainda ressalva que no Brasil, o complexo industrial emprega mais de 740 mil trabalhadores e a sua participação no valor bruto da produção industrial nacional é de 31,7%. Para responder a esse potencial demanda de

crescimento, há que se investir em qualificação profissional no sentido de viabilizar o incremento das atividades produtivas. Isto porque o crescimento não depende apenas de fatores econômicos. Os aspectos sociais e educacionais são decisivos para a sua consecução.

Figura 1. Distribuição dos Arranjos Produtores Locais (APL) em Alagoas.



Fonte: PDI 2019-2023.

Dessa forma, configurada no Arranjo Político Local (APL), a CPQP de Alagoas é consolidada com a participação do Governo do Estado e da maior empresa deste segmento, agregando valores socioeconômicos ao estado.

Neste contexto, deve-se ressaltar a importância da relação das empresas da cadeia produtiva e outros agentes que participam e realizam sua articulação. As universidades, as escolas técnicas, os órgãos de Governo, as instituições de fomento, entre outros, são os agentes articuladores das cadeias produtivas que são o *locus* privilegiado das ações econômicas, uma vez que elas estão na base dos *clusters* das empresas. DIODATO (2017), ressalta ainda que, para a qualificação e treinamento de mão-de -obra especializada para CPQP, Alagoas, deve contar com convênios junto ao IFAL, UFAL, SENAI e SEBRAE.

Nessa perspectiva, é objetivo do IFAL contribuir para a formação do

profissional- cidadão em condição de atuar no mundo do trabalho, numa visão de edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores promovendo a transformação social nas regiões de sua atuação. Portanto, o IFAL, como instituição que tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação superior, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, pesquisa e extensão, prestando serviço aos diversos setores da economia nacional, estadual e local, redefiniu sua função social em consonância com as necessidades estabelecidas neste contexto cultural, social e econômico. Procurando atender a demanda dessa região do Baixo São Francisco que é composta pelos municípios de Penedo, Coruripe, Feliz Deserto, Igreja Nova, Junqueiro, Porto Real do Colégio, Piaçabuçu, São Sebastião e Teotônio Vilela e seus povoados, os quais sediam várias unidades de produção industrial criando mecanismos culturais e econômicos que visam à permanência dos indivíduos sertanejos em seu habitat, associados à autêntica forma de sobrevivência, aos valores e às possibilidades de reconhecimento do mundo a partir de seu entorno.

Penedo é um município do estado localizado ao sul do estado, às margens do rio São Francisco, na divisa com o estado de Sergipe. Segundo o IBGE (2020), sua população estimada em 2019 era de 63.683 habitantes distribuídos em quase 30 povoados e comunidades ribeirinhas. Em 2018, o salário médio mensal era de 2.1 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11.5%. Em 2017, os discentes dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5,1 no IDEB. Esses indicadores servem para apontar o quanto a cidade necessita avançar tanto em índices sociais elementares como em educação, em 2018, apenas 2649 matrículas foram realizadas no ensino médio.

O Estado de Alagoas, em particular, é carente em profissionais com amplo conhecimento técnico-científico de nível superior na área de Química Industrial, o que pode comprometer a expansão desejada do setor Químico no Estado. O curso superior de Bacharel em Química Industrial objetiva formar profissionais que atuem de forma ampla às atuais exigências de demanda de profissionais da química do Estado e da Nação, em especial o setor petroquímico, plástico e sucroalcooleiro do estado de Alagoas.

4. OBJETIVOS

Formar Bacharéis em Química com aprofundamento/direcionamento para a química industrial, em consonância com as tendências tecnológicas e com as demandas dos setores produtivos do Brasil, capazes de atuar de forma crítica, ética, aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso para o desenvolvimento de tecnologias limpas nos segmentos produtivos, incluindo a valorização de subprodutos e rejeitos, do tratamento de resíduos das áreas industriais, agrícolas e de serviços, contribuindo assim, para o desenvolvimento local e regional e, ao mesmo tempo para o desenvolvimento sustentável.

4.1 Objetivos Específicos

- Ofertar conteúdos capazes de formar um profissional com elevado senso ético e de responsabilidade social e profissional;
- Assegurar a aprendizagem de conteúdos de química compatíveis com as competências e habilidades do Químico – Bacharel com formação em química industrial;
- Empreender conteúdos como saúde e segurança no trabalho, impactos e riscos ambientais da indústria química, gerenciamento da qualidade, economia e custos;
- Desenvolver o estímulo à pesquisa e desenvolvimento sustentável, que resultará na geração do conhecimento;
- Integrar o conhecimento tecnológico com o sistema produtivo, assegurando assim o mercado de trabalho para o egresso;
- Desenvolver a capacidade de continuar se aperfeiçoando e de se adaptar às novas condições de trabalho;
- Desenvolver a capacidade de gestão e supervisão de processos e controle de qualidade;
- Desenvolver pesquisa para melhoria e adaptação de tecnologias;
- Realizar controle de qualidade e de processos industriais;

- Monitorar e controlar processos;
- Realizar análises químicas e microbiológicas;
- Atuar como agente multiplicador de conhecimentos, ministrando cursos e treinamentos ou orientando pessoas sobre temas da área de trabalho.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para ingressar no Bacharelado em Química Industrial - Campus Penedo os candidatos deverão ter concluído o ensino médio ou equivalente. Serão oferecidas três oportunidades de acesso: processo seletivo nacional, transferência e equivalência.

O IFAL, como instituição participante do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) do Ministério da Educação (MEC), oferece vagas aos candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), divulgadas em Edital Público. Além da adoção do SISU, a admissão ao curso acontece também por transferência (interna ou externa), por equivalência e por reopção, sendo todas estas condicionadas à existência de vagas, divulgadas em edital da Pró-Reitoria de Ensino, conforme previsto no calendário letivo.

A transferência pode ser concedida a discentes advindos de cursos similares ou áreas afins do próprio IFAL ou de outras instituições de ensino para prosseguimento de estudos, desde que constatada a existência de vagas e compatibilidade curricular. A equivalência, por sua vez, está disponível para portadores de diploma de curso superior e o ingresso por reopção de cursos da mesma área e/ou conhecimentos afins.

6. PERFIL DO CURSO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

O perfil do curso de Bacharelado em Química Industrial do IFAL - Campus Penedo será voltado para a formação de profissionais aptos a atuarem na área industrial de Química, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento industrial da região e do Estado de Alagoas, bem como os estados circunvizinhos.

O curso de graduação em Química Industrial é regulamentado pela

Resolução CNE/CES N° 8 de 11 de março de 2002 e pelo CNE/CES N° 1.303 de 06 de novembro de 2001, vinculado ao Ministério da Educação. Além disso, tomam por base a Resolução Ordinária N° 1.511 de 12 de dezembro de 1975 como Currículo de Química, elaborado pelo Conselho Federal de Química (CFQ).

Neste contexto, a organização curricular do curso está estruturada de acordo com a representação gráfica que se encontram nas Figuras 2, 3 e 4. Também são contempladas no currículo as atividades de formação complementar, trabalhos de conclusão de curso e de extensão.

Figura 2. Disciplinas do primeiro ao quinto período, seus códigos, carga horária, e pré-requisitos (em vermelho)

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período
Geometria Analítica QUI001 (60H)	Cálculo B QUI007 (80h)	Física A QUI013 (80H) (QUI001, 005)	Física B QUI019 (80H) (QUI013)	Físico-Química 2 QUI024 (80H) (QUI020)
Química Geral 1 QUI002 (80H)	Desenho Técnico QUI008 (60H)	Seminários em Química QUI014 (40H)	Físico-Química 1 QUI020 (80H) (QUI002)	Química Analítica 1 QUI025 (80H) (QUI010, 022)
Segurança do Trabalho QUI003 (40H)	Álgebra Linear QUI009 (60H) (QUI001)	Probabilidade e Estatística QUI015 (80H) (QUI005)	Química Orgânica 2 QUI021 (80H) (QUI017)	Química Orgânica 3 QUI026 (80H) (QUI021)
Técnicas de Laboratório QUI004 (80H)	Química Geral 2 QUI010 (80H) (QUI002)	Química Inorgânica 1 QUI016 (80H) (QUI010)	Química Inorgânica 2 QUI022 (80H) (QUI016)	Física C QUI027 (80H) (QUI007, 009, 019)
Cálculo A QUI005 (80H)	Computação em Química QUI011 (40H)	Química Orgânica 1 QUI017 (80H) (QUI002)	Química Orgânica Experimental 1 QUI023 (80H) (QUI017)	Fenômenos de Transporte 1 QUI028 (80H) (QUI005, 019)
Química na Sociedade QUI006 (40H)	Metodologia Científica QUI012 (80H)	Fundamentos Éticos e Atuação Profissional QUI018 (40H)		

Figura 3. Disciplinas do sexto ao décimo período, seus códigos, carga horária, e pré-requisitos (em vermelho)

6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
Química Analítica 2 QUI029 (40H) (QUI025)	Tecnologia da Indústria Química 1 QUI034 (40H) (QUI016)	Processos Industriais Bioquímicos QUI040 (80H) (QUI035)	Corrosão QUI045 (40H) (QUI022, 043)	TCC QUI048 (80H) (QUI047)
Bioquímica QUI030 (40H) (QUI026)	Microbiologia Industrial QUI035 (80H) (QUI030)	Tecnologia da Indústria Química 2 QUI041 (40H) (QUI026)	Equipamentos e Controle de Processos QUI046 (40H) (QUI005, 037)	Estágio Supervisionado QUI049 (400H) (QUI024, 031, 038)
Química Orgânica Experimental 2 QUI031 (80H) (QUI026)	Química Ambiental QUI036 (40H) (QUI010)	Educação Ambiental QUI042 (40h)	Projetos em Química QUI047 (40H) (QUI024, 031, 038)	
Operações Unitárias 1 QUI032 (80H) (QUI005, 028)	Operações Unitárias 2 QUI037 (80H) (QUI007, 032)	Ciência e Tecnologia dos Materiais QUI043 (80h) (QUI002, 019, 024)		
Fenômenos de Transporte 2 QUI033 (80H) (QUI028)	Optativa 1 ---- (40H)	Optativa 2 ---- (40H)		
	Química Analítica Instrumental QUI038 (80H) (QUI027, 029)	Tratamento De Água e Efluentes Líquidos QUI044 (80h) (QUI036, 038)		
	Sociologia do Trabalho QUI039 (40H)			

Figura 4. Disciplinas optativas, seus códigos, carga horária, e pré-requisitos (em vermelho)

OPTATIVAS			
Ciência e Desigualdades QUI050 (40H) (QUI039)	Planejamento de Experimentos QUI055 (40H) (QUI015)	Tecnologias dos Alimentos QUI060 (40H)	Libras QUI071 (40H)
Cálculo Numérico QUI051 (40H) (QUI005, 011)	Processamento e Refino de Petróleo e Gás Natural QUI056 (40H) (QUI037)	Controle de Qualidade na Indústria Química QUI061 (40H)	
Programação de Computadores QUI052 (40H) (QUI011)	Espanhol Instrumental QUI057 (40H)	Biocombustíveis QUI062 (40H)	
Formação Industrial do Brasil QUI053 (40H)	Tópicos Especiais em Processos Industriais QUI058 (40H) (QUI021, 034, 037)	Recursos Energéticos QUI063 (40H)	
Ciência, Tecnologia e Sociedade QUI054 (40H) (QUI039)	Indústria e Desenvolvimento no Brasil QUI059 (40H) (QUI039)	Processos Oxidativos Avançados QUI064 (40H)	

7. PERFIL DO EGRESSO

- O egresso do Curso de Bacharelado em Química Industrial deverá ser capaz:
- Dominar as 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.
 - Direcionar as transformações da matéria, observadas nas indústrias e laboratórios, para controlar os produtos obtidos nos processos industriais.
 - Saber interpretar criticamente as etapas, efeitos e resultados, aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.
 - Ter capacidade para assumir responsabilidades técnicas, prestar assistência, assessoria, consultoria, realizar vistorias, laudos e atestados no âmbito da Química e da tecnologia química.
 - Possuir condições de exercer plenamente a sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos que, direta ou indiretamente, possam vir a ser atingidos pelos resultados de suas atividades.
 - Possuir habilidade suficiente em Matemática e modelos probabilísticos teóricos para compreender conceitos de Química e de Física, contribuindo para interpretar as diferentes formas de representação como tabelas, gráficos, símbolos e expressões.
 - Possuir capacidade crítica para analisar os processos éticos na pesquisa e no trabalho de rotina, reconhecendo os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.
 - 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 ou a áreas correlatas.
 - Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científico e socialmente acumulado, na produção de novos conhecimentos respeitando o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

- 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.
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (periódicos, relatórios, pareceres, “posters”) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando irregularidades, interpretando e propondo soluções.
- Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Saber atuar em laboratório químico, sendo capaz de selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.
- Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química, tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.
- 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.
- Ter capacidade de determinar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- 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. Durante a sua vida profissional, deverá ser despertado um senso crítico que possibilite a prática das seguintes atitudes:
 - Compromisso com a ética profissional.
 - Responsabilidade social e ambiental.
 - Espírito empreendedor.
 - Engajamento em processo contínuo de educação profissional.

8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo adotado pelo Curso de Bacharelado em Química Industrial é baseado nas Normas de Organização Didática definidas pela Resolução Nº 32/2014 do Conselho Superior do IFAL, que pressupõem o trabalho como princípio educativo, a educação para a inclusão social e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Também adota as Diretrizes Curriculares descritas na Resolução MEC/CNE/CES Nº 1.303 de 06 de novembro de 2001, que estabelece a inserção de conteúdos básicos e específicos da área da Química, condizentes com o perfil e as habilidades especificadas para os egressos.

A carga horária do curso totaliza 3574,07 horas, obedecendo, portanto, a Resolução CNE/CES Nº 2/2007, que estabelece a carga horária mínima de 2400 horas para o Bacharelado em Química Industrial. Cabe ressaltar que as aulas consistem de 50 (cinquenta) minutos, correspondendo, no total, a 4288,89 horas aula.

Além disso, o currículo agrega os seguintes aspectos inovadores: flexibilização curricular a partir da organização por eixo formativo e da oferta de um conjunto de componentes curriculares optativas, ensino semipresencial e atividades curriculares de extensão, que são apresentados a seguir.

8.1 Atividades Curriculares de Extensão

A curricularização das atividades de extensão atende a uma das metas do Plano Nacional de Educação (PNE), que se apresenta como uma demanda para adequação do currículo com previsão de alocação de no mínimo 10% da carga horária total do curso para atividades extensionistas, que consiste em atuações institucionalizadas garantindo ao discente um aprofundamento em um campo de saber da área de Química Industrial agregado a uma formação social, cultural, humanística, no atendimento de demandas sociais e coletivas. O curso atende também a Deliberação Nº 28 – CEPE-2018 que regulamenta a prática extensionista no IFAL.

Na matriz curricular do Bacharelado em Química Industrial, destinou-se 10% da carga horária total do curso, que corresponde a 428,89 horas, contempladas por meio de três componentes curriculares (100 horas) e de variadas atividades de extensão obrigatórias (257,41 horas).

Os componentes curriculares Química na Sociedade, Seminários em Química e Educação Ambiental são ofertados como ações de extensão, uma vez que, os respectivos conteúdos programáticos e propostas metodológicas têm o potencial de sensibilizar e desafiar os discentes para o desenvolvimento de soluções tecnológicas transformadoras em atendimento às demandas sociais da região por meio de produtos ou serviços inovadores.

Além do mais, é necessário computar uma carga horária mínima em atividades de extensão, que devem estar relacionadas a algum(ns) dos tópicos abaixo:

- Programas, projetos e cursos de extensão, financiados com bolsa da Pró-reitoria de Extensão (PROEX) ou não;
- Extensão tecnológica, a partir de projetos cooperados com demandantes (empresas com programas de responsabilidade social e ambiental estabelecidos, órgãos governamentais, associações ou cooperativas), através de ações de transferência de tecnologia, serviços tecnológicos e propriedade intelectual;
- Voluntariado em comunidades ou entidades externas, conforme preconiza a Lei do Voluntariado do Terceiro Setor (Lei Nº 9608/1998, com as alterações realizadas pela Lei Nº 13.297/2016).

Todas as ações acima precisam estar devidamente documentadas a partir da elaboração de um plano de trabalho por parte do discente, aprovado pelo colegiado do curso e com a execução sob supervisão de um ou mais docentes.

As horas serão contabilizadas através da matrícula nos três componentes curriculares supracitados e mediante apresentação de comprovações (certificados, declarações, termos, acordos de cooperação, etc.) referentes às ações de extensão.

8.2 Matriz Curricular

A composição da matriz curricular, exposta no Quadro 1, apresenta os componentes curriculares organizados por semestre letivo, com as respectivas cargas horárias, bem como a devida sinalização de obrigatoriedade ou opcionalidade e pré- requisitos. Além disso, são exibidos os componentes curriculares relativos ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), atividades complementares e atividades de extensão obrigatórias.

Quadro 1 – Matriz com componentes curriculares e respectivas cargas horárias e pré- requisitos.

Código		Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)
			Hora-aula				Hora	
1º Semestre	QUI001	Geometria Analítica	60	-	60	3	50	-
	QUI002	Química Geral 1	60	20	80	4	66,67	-
	QUI003	Segurança do Trabalho	40	-	40	2	33,37	-
	QUI004	Técnicas de Laboratório		80	80	4	66,67	-
	QUI005	Cálculo A	80	-	80	4	66,67	-
	QUI006	Química na Sociedade	20	20	40	2	33,37	-
Total do semestre					380	19	316,67	
Código		Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)
			Hora-aula				Hora	
2º Semestre	QUI007	Cálculo B	80	-	80	4	66,67	-
	QUI008	Desenho Técnico	60	-	60	3	50,00	

	QUI009	Álgebra Linear	60	-	60	3	50,00	QUI001
	QUI010	Química Geral 2	80	-	80	4	66,67	QUI002
	QUI011	Computação em Química	20	20	40	2	33,33	-
	QUI012	Metodologia Científica	80	-	80	4	66,67	-
Total do semestre				400	20	333,33		

Código		Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)
			Hora-aula				Hora	
3º Semestre	QUI013	Física A	50	30	80	4	66,67	QUI005 e QUI001
	QUI014	Seminários em Química	20	20	40	2	33,33	-
	QUI015	Probabilidade e Estatística	80	-	80	4	66,67	QUI005
	QUI016	Química Inorgânica 1	60	20	80	4	66,67	QUI010
	QUI017	Química Orgânica 1	80	-	80	4	66,67	QUI002
	QUI018	Fundamentos éticos e atuação profissional	40	-	40	2	33,33	-
Total do semestre				400	20	333,33		

Código		Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)
			Hora-aula				Hora	
4º Semestre	QUI019	Física B	50	30	80	4	66,67	QUI013

	QUI020	Físico-Química 1	50	30	80	4	66,67	QUI002
	QUI021	Química Orgânica 2	80	-	80	4	66,67	QUI017
	QUI022	Química Inorgânica 2	60	20	80	4	66,67	QUI016
	QUI023	Química Orgânica Experimental 1	-	80	80	4	66,67	QUI017
Total do semestre					400	20	333,33	

Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)	
		Hora-aula				Hora		
5º Semestre	QUI024	Físico-Química 2	50	30	80	4	66,67	QUI020
	QUI025	Química Analítica 1	50	30	80	4	66,67	QUI010 e QUI022
	QUI026	Química Orgânica 3	80	-	80	4	66,67	QUI021
	QUI027	Física C	80	-	80	4	66,67	QUI007, QUI009 e QUI019
	QUI028	Fenômenos de Transporte 1	80	-	80	4	66,67	QUI005 e QUI019
Total do semestre					400	20	333,33	

Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)	
		Hora-aula				Hora		
6º Semestre	QUI029	Química Analítica 2	50	30	80	4	66,67	QUI025
	QUI030	Bioquímica	80	-	80	4	66,67	QUI026
	QUI031	Química Orgânica Experimental 2	-	80	80	4	66,67	QUI026

	QUI032	Operações Unitárias 1	80	-	80	4	66,67	QUI005 e QUI028
	QUI033	Fenômenos de Transporte 2	80	-	80	4	66,67	QUI028
Total do semestre				400	20	333,33		

Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)	Hora-aula	
								Hora	
7º Semestre	QUI034	Tecnologia da Indústria Química 1	40	-	40	2	33,33	QUI016	
	QUI035	Microbiologia Industrial	80	-	80	4	66,67	QUI030	
	QUI036	Química Ambiental	40	-	40	2	33,33	QUI010	
	QUI037	Operações Unitárias 2	80	-	80	4	66,67	QUI007 e QUI032	
	-----	Optativa 1	40	-	40	2	33,33	-	
	QUI038	Química Analítica Instrumental	40	40	80	4	66,67	QUI027 e QUI029	
	QUI039	Sociologia do Trabalho	40	-	40	2	33,33	-	
Total do semestre				400	20	333,33			

Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)	Hora-aula	
								Hora	
8º Semestre	QUI040	Processos Industriais Bioquímicos	80	-	80	4	66,67	QUI035	
	QUI041	Tecnologia da Indústria Química 2	40	-	40	2	33,33	QUI026	
	QUI042	Educação Ambiental	40	-	40	2	33,33	-	

	QUI043	Ciência e Tecnologia dos Materiais	80	-	80	4	66,67	QUI002, QUI019 e QUI024
	-----	Optativa 2	40	-	40	2	33,33	-
	QUI044	Tratamento de água e efluentes líquidos	80	-	80	4	66,67	QUI036 e QUI038
Total do semestre			360	18	300			

Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)	
		Hora-aula				Hora		
9º Semestre	QUI045	Corrosão	40	-	40	2	33,33	QUI022 e QUI043
	QUI046	Equipamentos e Controle de Processos	40	-	40	2	33,33	QUI005 e QUI037
	QUI047	Projetos em Química	40	-	40	2	33,33	QUI024, QUI031 e QUI038
Total do semestre			120		6	100,00		

Código	Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)	
		Hora-aula				Hora		
10º Semestre	QUI048	TCC	80	-	80	4	66,67	QUI047
	QUI049	Estágio Supervisionado	-	400	400	20	333,33	QUI024, QUI031 e QUI038
Total do semestre			480		24	400,00		

Cabe ressaltar que a carga horária para extensão curricularizada corresponde a 10% do total (428,89 horas), compreendendo os componentes curriculares obrigatórios Química na Sociedade, Seminários em Química e Educação Ambiental (100 horas) as ações extensionistas previstas na seção 8.1

(257,41 horas), sinalizadas na matriz curricular como atividades de extensão.

A duração mínima para integralização do curso é de dez semestres, incluindo o trabalho de conclusão de curso, as atividades complementares e as ações de extensão. O tempo máximo de integralização segue as Normas de Organização Didática do IFAL. Em suma, conforme exposto no quadro acima, a carga horária mínima de integralização curricular do curso será de 3574,07 (três mil quinhentos e setenta e quatro vírgula sete) horas.

8.2.1 Disciplinas Optativas

Os componentes optativos integram a estrutura curricular do PPC, devendo ser cumpridos pelo estudante mediante escolha a partir das opções propostas pelo curso, de acordo com o normativo institucional:

Art. 13 – A flexibilidade se aplica à oferta de componentes curriculares optativos, eletivos e às atividades teórico-práticas de aprofundamento, que integram o currículo das licenciaturas:

§1º Os componentes optativos integram a respectiva estrutura curricular, devendo ser cumpridos pelo estudante mediante escolha, a partir de um conjunto de opções, e totalizando uma carga horária mínima para integralização curricular estabelecida no PPC.

§2º Os componentes eletivos não integram a estrutura curricular do curso, mas podem ser cursados pelo estudante em outros cursos do Ifal ou em outra Instituição de Ensino Superior, devidamente reconhecida ou autorizada pelos órgãos competentes (Ministério da Educação ou Conselho Estadual de Educação). Os componentes curriculares eletivos são de livre escolha do discente regular, para fins de enriquecimento cultural, de aprofundamento, diversificação e atualização de conhecimentos específicos que complementem a formação acadêmica. Não é parte integrante da matriz curricular, mas deverá ser registrada no histórico do discente como componente curricular cursado com a respectiva nota de avaliação.

A integralização da carga horária do Curso de Bacharelado em Química

Industrial requer que o bacharel cumpra 66,66 (sessenta e seis) horas em disciplinas optativas, objetivando aprofundar conhecimentos específicos inerentes à prática do profissional para o campo industrial de trabalho. No quadro 2 estão as disciplinas optativas que serão regularmente ofertadas.

Quadro 2 - Disciplinas Optativas

Código		Disciplinas	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total	C.H. Semanal	C.H. Total	Pré-requisito(s)
			Hora-aula				Hora	
OPTATIVAS	QUI050	Ciência e Desigualdades	40	-	40	2	33,33	QUI039
	QUI051	Cálculo Númerico	40	-	40	2	33,33	QUI005, QUI011
	QUI052	Programação de Computadores	40	-	40	2	33,33	QUI011
	QUI053	Formação Industrial do Brasil	40	-	40	2	33,33	-
	QUI054	Ciência, Tecnologia e Sociedade	40	-	40	2	33,33	QUI039
	QUI055	Planejamento de Experimentos	40	-	40	2	33,33	QUI015
	QUI056	Processamento e Refino de Petróleo e Gás Natural	40	-	40	2	33,33	QUI037
	QUI057	Espanhol Instrumental	40	-	40	2	33,33	-
	QUI058	Tópicos Especiais em Processos Industriais	40	-	40	2	33,33	QUI021, QUI034, QUI037
	QUI059	Indústria e Desenvolvimento no Brasil	40	-	40	2	33,33	QUI039
	QUI060	Tecnologias dos Alimentos	40	-	40	2	33,33	-
	QUI061	Controle de Qualidade na Indústria Química	40	-	40	2	33,33	-
	QUI062	Biocombustíveis	40	-	40	2	33,33	-

QUI063	Recursos Energéticos	40	-	40	2	33,33	-
QUI064	Processos Oxidativos Avançados	40	-	40	2	33,33	-
QUI071	Libras	40	-	40	2	33,33	-

8.3 Transversalidade de conteúdos temáticos na Matriz Curricular

A inserção transversal de conteúdos temáticos está preconizada na matriz curricular como uma estratégia para contemplar temas específicos e conteúdo que não são abordados diretamente nos componentes curriculares, mas que são imprescindíveis para fortalecer os vínculos dos indivíduos com valores da cidadania, como também para atender exigências previstas nos decretos e leis, a saber: Decreto Nº 5.626/2005, Resolução CNE/CP Nº 1/2012, Lei nº 11.645/2008, Resolução CNE/CP Nº 01/2004, Lei Nº 9.795/1999, Decreto Nº 4.281/2002 e Lei Nº 12.764/2012.

Tais dispositivos legais incentivam a promoção, no decorrer do processo de formação, de uma visão interdisciplinar mais ampla do indivíduo, a partir da seleção de temas da atualidade, com relevância social e proximidade com a realidade da formação em tecnologia da informação. Assim, assuntos relacionados a direitos humanos, preocupação ambiental, respeito à diversidade de gênero, raça e etnia, diferenças culturais, bem como aspectos relacionados a necessidades específicas de pessoas com deficiência, como por exemplo o autismo, sem esgotar as temáticas, permeiam os conteúdos dos componentes curriculares e atividades propostas.

Na prática, a proposta consiste na inclusão contínua de temas transversais a partir dos próprios ementários dos componentes curriculares, principalmente Química Ambiental, Sociologia do Trabalho, Química na Sociedade, Seminários em Química e Educação Ambiental, mediante a utilização de material de suporte pedagógico como estudos de casos, vídeos, notícias da mídia, análise de artigos científicos e textos argumentativos sobre os assuntos, a fim de ampliar o senso crítico, a capacidade de argumentação, de expressão oral e escrita. Além da promoção de palestras e debates com profissionais convidados, de áreas

relacionadas aos temas, que são realizados seguindo a agenda de eventos proposta pelo colegiado do curso.

8.4 Atividades Complementares

As práticas das atividades pertencentes ao eixo de formação complementar são norteadas pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente no IFAL e objetivam deflagrar um processo de formação emancipatória do egresso, com foco na produção, difusão, socialização e posterior sistematização do conhecimento, cuja finalidade precípua é o enriquecimento do currículo pleno do discente, permitindo ampliação de seus conhecimentos fora do espaço institucional, mas sempre relacionados às ementas e propostas dos componentes curriculares.

Exige-se a comprovação de 200 (duzentas) horas em atividades complementares, conforme a Portaria PGR N° 2394/GR de 7 de outubro de 2015, as quais devem ser desenvolvidas ao longo do curso. A escolha das atividades fica a cargo do discente, que deve contemplar pelo menos três itens dentre as opções descritas no Quadro 3, comprovadas mediante a apresentação dos devidos documentos para que sejam integralizadas as respectivas horas no histórico curricular do discente.

Quadro 3 - Distribuição da carga horária das atividades complementares.

Atividade	Carga Horária	Carga Horária Máxima
Monitoria em disciplina ou laboratório	20h	60h
Estágio extracurricular	20h	60h
Ministrante de oficina ou curso na área de Química ou área correlata	10h	60h
Participação como conferencista, mediador ou debatedor em eventos na área de Química, com carga horária igual ou superior a 1h	10h	60h
Participação em cursos, congressos, seminários, simpósios, conferências, oficinas de trabalhos e similares, na área de Química ou área correlata	20h	100h
Bolsas concedidas pelo IFAL (monitoria, estágios extracurriculares, entre outras)	20h por semestre	80h
Participação (como bolsista ou voluntário) em iniciação científica e tecnológica concedidas pelo IFAL ou agência de fomento	20h por semestre	80h

Participação em projetos de ensino aprovados por seleção no IFAL	20h por semestre	80h
Curso regular de língua estrangeira	20h por ano	60h
Cursos direcionados ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)	20h por ano	60h
Participação em projetos de extensão cadastrados na PROEX;	30h por projeto	90h
Premiação em concursos de monografia, promovidos ou não pelo IFAL;	10h por premiação	20h
Apresentação de trabalho em congressos, seminários, simpósios, conferências, oficinas de trabalho e similares, na área de Química	10h por trabalho	60h
Desenvolvimento de pesquisa com produto final publicado em periódico, obra coletiva ou autoria de livro (texto integral);	20h	80h
Participação em órgãos colegiados do IFAL;	10h por semestre	40h
Organização de eventos;	20h	40h
Participação em intercâmbio ou convênio cultural;	40h	80h
Participação em grupos de pesquisa;	40h	80h
Atividade de tutoria, relacionadas à área de Química	20h	60h

9. CRITÉRIOS E SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

O processo de avaliação da aprendizagem, segundo defende o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFAL, estabelece estratégias pedagógicas para que o docente possa, inicialmente, detectar os conhecimentos prévios dos discentes, denominada avaliação diagnóstica. Em seguida, existe a adequação das atividades de ensino às necessidades de aprendizagem dos discentes, que consiste no processo de avaliação formativa, em sintonia com o plano de disciplina, a fim de orientar as ações educativas. Por último, a avaliação somativa visa aferir, quantitativamente, o desempenho dos discentes por meio dos instrumentos de avaliação, tais como: provas, trabalhos, pesquisas, projetos etc.

Os resultados dessa avaliação adotam os seguintes procedimentos:

- Aprovação em cada componente curricular obtendo, no mínimo, média semestral 7,0 (sete), expressa em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, ou média final 5,0 (cinco), caso seja submetido à prova final, considerando frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) em cada componente curricular;

- Realização de no mínimo duas verificações de aprendizagem em cada componente curricular, durante o período letivo;
- Será concedida avaliação substitutiva, ao final do período, ao discente que deixar de ser avaliado por ausência justificada, mediante comprovação de atestados médicos, declarações de trabalho etc;
- Será submetido à prova final, por componente curricular, o discente que obtiver média semestral maior ou igual a 4,0 (quatro) e menor que 7,0 (sete) com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

10. APOIO AO DISCENTE

A assistência estudantil no IFAL tem por finalidade possibilitar a promoção do acesso, permanência e conclusão com êxito aos discentes, através de programas institucionais de apoio social, conforme preconiza a Resolução N° 16/2017 do Conselho Superior.

Os principais programas preveem: a assistência financeira, através da concessão de bolsas de estudo, aos discentes participantes de atividades educacionais no contraturno das aulas regulares; o custeio de despesas com transporte, alimentação, atendimento educacional especializado ou outras necessidades socioeconômicas que possibilitem condições de permanência no IFAL; a oferta de refeições durante o período letivo; o aconselhamento psicológico, no âmbito educacional, para atender as necessidades psicossociais dos discentes; apoio à participação de discentes em eventos acadêmicos, científicos, tecnológicos, culturais, esportivos e artísticos, mediante repasse financeiro para o pagamento da inscrição no evento (auxílio-inscrição), de despesas referentes à alimentação e hospedagem (auxílio-despesa), bem como do deslocamento até a cidade do evento (auxílio-transporte).

Além dos programas supracitados, a coordenação do curso realiza o acompanhamento dos discentes através de atividades de monitoria de componentes curriculares, assim como promove estratégias de acessibilidade, explanadas nas seções seguintes.

10.1 Monitoria

A monitoria é uma estratégia institucional para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, que contribui para fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diversos aspectos, complementando o aprendizado através de ações correlatas ao componente curricular.

Esta atividade pretende, portanto, prestar suporte ao corpo docente no desenvolvimento das práticas pedagógicas e na produção de material de apoio para favorecer a aprendizagem dos discentes, com a finalidade superar dificuldades e defasagens de conhecimentos em componentes curriculares. De forma secundária, espera-se despertar no monitor um maior envolvimento na atividade de ensino, oportunizando sua participação na vida acadêmica em situações extracurriculares.

10.2 Acessibilidade

A inclusão educacional dos discentes com necessidades específicas está contemplada na estrutura física do curso, mediante acesso a banheiros adaptados, rampas de acesso no bloco principal de salas de aula.

Além do que tange à infraestrutura, os discentes diagnosticados com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação têm à disposição um atendimento educacional especializado, que oferece recursos e serviços para permitir seu desenvolvimento social e acadêmico, sob responsabilidade do Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).

O NAPNE é um setor de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, de caráter consultivo e propositivo, cujo objetivo é a implementação de ações e estudos voltados à educação inclusiva no âmbito do IFAL, contribuindo com o ensino, a pesquisa e a extensão com questões relacionadas à plena inserção de pessoas com necessidades específicas no âmbito estudantil e no mundo do trabalho.

Em alinhamento às ações do NAPNE, o colegiado do curso também pode propor estratégias complementares para este público, tais como adaptação de

instrumentos e adequação de critérios de avaliação, bem como disponibilização de horários individuais dos professores para acompanhamento dos discentes.

11. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Faz parte da estratégia do curso contemplar o processo de produção do conhecimento por meio da dimensão investigativa (pesquisa) e de ações transformadoras por parte da instituição em atendimento a demandas da sociedade (extensão), que transcendem a transmissão tradicional de conteúdo no âmbito da relação docente-discente no contexto dos componentes curriculares. Desta forma, o questionamento sistemático, crítico e criativo, proporcionado pela prática da pesquisa, bem como o caráter educativo, cultural e social presente nas ações extensionistas, se articulam à concepção pedagógica do curso.

As políticas de incentivo para a pesquisa perpassam pelos Programas Institucionais de Iniciação Científica (IC) por intermédio da participação dos discentes em projetos de investigação científica e/ou aplicados a demandas organizacionais ou da sociedade. Além disso, existem os Programas de Apoio a Ações de Extensão, voltados a fomentar a integração da academia com as comunidades por meio de atividades (cursos, programas ou projetos) que visam o desenvolvimento local e regional sustentável.

As seções a seguir descrevem como esta articulação ocorre durante o curso.

11.1 Participação dos discentes em iniciação científica

O curso proporciona a seus discentes uma participação direta no desenvolvimento de projetos de iniciação científica (IC), com a finalidade de despertar vocações e incentivar talentos para a prática investigativa seguindo um método científico ou implementando uma inovação tecnológica. Assim, a IC, consistem em instrumentos de apoio teórico, técnico e metodológico para aprimorar as qualidades desejadas em um profissional de nível superior, tais como proatividade, autonomia, capacidade de buscar e prover soluções, dentre outras.

Ademais, os projetos são utilizados como integração entre os discentes dos diferentes níveis presentes no IFAL: técnico, graduação e pós-graduação *lato* ou

stricto sensu na área de Química, proporcionando uma formação verticalizada, além da troca de conhecimentos entre os discentes, uma vez que a estruturação dos grupos de pesquisa permite esta interação.

A divulgação dos trabalhos realizados pelos discentes (projetos de IC, artigos, monografias) acontece em eventos organizados nos *campi* do IFAL, por meio de encontros programados no calendário acadêmico do curso como a Semana de Química, Congresso Acadêmico. A comunicação dos resultados das pesquisas realizadas no IFAL, por sua vez, consiste na participação de discentes em congressos, simpósios ou conferências regionais, nacionais e internacionais, através de recursos financeiros concedidos por auxílios de programas institucionais de apoio a eventos político- acadêmicos, didático-científicos e tecnológicos, regulamentados por portarias específicas.

Fazem parte deste item, as participações dos discentes em projetos de ensino, aprovados em seleção promovida pelo instituto conforme normativos institucionais.

11.2 Participação dos discentes em ações de extensão

As ações extensionistas são desenvolvidas por meio de um conjunto de conhecimentos construídos durante as atividades de ensino e de pesquisa, que é estendido tanto para a comunidade acadêmica do IFAL, quanto para as comunidades circunvizinhas. Tais ações são organizadas por meio de cursos, programas ou projetos, aderentes aos objetivos do curso, com enfoque em intervenções de impacto social junto às comunidades. Os resultados das ações são compartilhados entre os próprios discentes por intermédio de oficinas e mostras.

Conforme exposto na seção 8.1, as atividades extensionistas são curricularizadas e, portanto, consideradas na contabilização de carga horária para integralização do curso. A operacionalização pode acontecer tanto no contexto de componentes curriculares obrigatórios, tais como os componentes curriculares de Química na Sociedade, Seminários em Química e Educação Ambiental, quanto em ações vinculadas a bolsas ofertadas pela instituição, voluntariado, dentre outras. Salienta-se ainda, que todas as ações de extensão devem ser comprovadas junto ao

colegiado do curso para sua curricularização.

12. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste em um componente curricular obrigatório que totaliza uma carga horária de 66,67 horas. Trata-se do desenvolvimento e apresentação oral e escrita de um trabalho de natureza técnico-científica, individual ou em dupla, para discentes que tiverem concluído no mínimo 70% (setenta por cento) da carga horária total do curso, que revele o domínio de um tema e a sua capacidade de síntese, de argumentação crítico-reflexiva, de sistematização e de aplicação de conhecimentos relacionadas a sua formação profissional.

O TCC pode ter caráter de pesquisa bibliográfica, documental ou de campo, desenvolvimento tecnológico ou planejamento de um produto de inovação, sendo que o resultado final deve compreender um destes formatos:

- uma monografia, de acordo com as regras da ABNT NBR;
- Uma versão estendida de um artigo científico publicado em conferência ou periódico com QUALIS1.

Com o intuito de auxiliar no processo de planejamento e desenvolvimento do TCC, o currículo está estruturado com um componente obrigatório, a saber: Projetos em Química, que é ofertado no penúltimo semestre do curso. Ao longo desse componente curricular, os discentes são instigados a definir, com antecedência, um tema e um problema de investigação relacionado ao trabalho.

Com relação à orientação do trabalho, a mesma deve ser exercida por um professor do colegiado, sendo permitida a co-orientação por professores de outros cursos ou campi do IFAL.

Os critérios de avaliação do trabalho, durante a apresentação oral, por parte da banca examinadora, estão regulamentados pela portaria Nº 1483/2012/GR do IFAL e envolvem o conteúdo, a defesa oral e o atendimento às normas técnicas. A nota é única, dada após a entrega do trabalho definitivo, sendo considerada a nota mínima 7,0 (sete).

Quanto aos temas abordados no TCC deverão preferencialmente ser

direcionados para a área de formação dos alunos, que neste caso é a Pesquisa Química.

São Normas Gerais para Elaboração do TCC:

1. Requisito obrigatório para integralizar o Curso de Química Industrial, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), tem como objetivo orientar o graduando em Química Industrial na redação de uma monografia, onde devem ser valorizadas dentre outras habilidades, redação, encadeamento de ideias e leitura de textos em outro idioma.
2. Deverão exigir do aluno demonstração de sua capacidade criativa e habilidade na aplicação de conhecimentos químicos ou áreas afins;
3. Caberá ao aluno escolher, em comum acordo com seu Orientador, o tema do seu TCC.
4. Poderá ser Orientador um Docente do Curso de Química do IFAL, podendo ter contribuição de um Coorientador;
5. A Coordenação do Curso de Química divulgará uma lista com os Docentes do Instituto de Química interessados em orientar;
6. A orientação de um TCC por um professor externo ao curso de Química do IFAL será permitida desde que desenvolva atividades relacionadas com os domínios de conhecimento envolvidos no tema;
7. Os orientadores deverão, obrigatoriamente, ter domínio do tema bem como disponibilidade de tempo para o exercício de Orientação.
8. Cada aluno deverá elaborar junto com seu orientador uma proposta de Plano de Trabalho que contenha os objetivos, as etapas a serem cumpridas (cronograma) e a bibliografia a ser consultada.
9. A proposta do Plano de Trabalho deverá ser apresentada ao Colegiado do Curso de Química Industrial no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias após a matrícula, podendo ser entregue no ato da matrícula;
10. O Colegiado se reunirá para aprovar ou não o Plano de Trabalho, podendo ouvir o Orientador e fazer sugestões.
11. O TCC será apresentado pelo aluno em forma de defesa pública, na presença de uma banca examinadora que julgará e emitirá nota sobre o mesmo;
12. O conteúdo do trabalho final deverá ser escrito na forma de um editor de

texto (Word, Scientific WordPlace, WinEdt, etc) obedecendo ao modelo de padrão para elaboração de teses e afins;

13. O aluno deverá entregar um resumo do TCC ao Colegiado do Curso de Química, junto com um requerimento do Orientador contendo a data da defesa, no mínimo 15 (quinze) dias antes da data pretendida para a exposição; o Orientador poderá neste requerimento indicar os membros da banca Examinadora que será designada pelo Colegiado do Curso;

14. A banca Examinadora será constituída pelo menos por 3 (três) titulares, onde um deles é o Orientador e um (1) suplente;

15. No prazo máximo de 15 (quinze) dias o aluno deverá entregar uma cópia do trabalho com as devidas correções à Coordenação do Curso, cópia esta que será colocada na biblioteca setorial para eventuais consultas.

13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Na perspectiva de assegurar a efetivação do Curso será desencadeado um processo permanente de avaliação do Projeto Pedagógico, tendo em vista possibilitar a consistência necessária à formação docente dele decorrente.

Competirá ao Núcleo Docente Estruturante, em consonância com o Colegiado, o acompanhamento e a avaliação do Curso, como preveem a Resolução Nº 01 do CONAES, de 17/06/2010, e a Política Institucional, as seguintes atribuições:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Química Industrial do IFAL – Campus Penedo é um órgão consultivo e de assessoramento

vinculado ao Colegiado do Curso, com o objetivo de implementar, acompanhar e atuar no processo de concepção, avaliação, desenvolvimento, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

O NDE é o composto de 5 (cinco) representantes do Corpo Docente (Professores Efetivos, com titulação em nível de Pós-Graduação *stricto sensu* e com experiência docente), vinculados ao Curso (com no mínimo 1/3 de suas atividades didáticas ligadas ao Curso de Bacharelado em Química Industrial do IFAL/Penedo) e eleitos mediante Consulta realizada pelo Colegiado do Curso para cumprirem mandato de 3 (três) anos, sendo os membros efetivos indicados por unanimidade do colegiado, tendo ainda a participação do Coordenador do Curso como integrante nato do núcleo.

Para a execução de suas funções, o NDE reúne-se, ordinariamente, em regime bimestral e, extraordinariamente, quantas vezes forem necessárias, sob a presidência do Coordenador do NDE ou seu substituto legal. As reuniões ordinárias têm duração máxima de 4 (quatro) horas e as reuniões extraordinárias, duração máxima definida ao início da reunião.

Os encaminhamentos do NDE são definidos por maioria simples dos membros presentes na reunião. As atas das reuniões são lavradas e encaminhadas para o Colegiado do Curso com fins de subsidiar análises e deliberações.

O NDE participa no assessoramento do Colegiado do Curso no processo de elaboração e desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, mantendo atualizado o currículo do curso, em observação aos objetivos do ensino superior, ao perfil do egresso desejado, características e necessidades regionais da área e do mercado de trabalho. Cabe ainda ao núcleo analisar e promover mecanismos para atualização das ementas das disciplinas constantes do currículo pleno do curso e, posteriormente, encaminhá-las às respectivas instâncias superiores. Além disso desenvolve e/ou aplica métodos e técnicas para a autoavaliação do Projeto Pedagógico do Curso, propondo, quando cabível, as alterações que se fizerem necessárias e mantém em arquivo todas as informações de interesse do curso, inclusive atas de suas reuniões, a fim de zelar pelo cumprimento das exigências legais.

No que tange os mecanismos avaliativos a serem implementados devem contemplar uma dimensão institucional e uma dimensão de desempenho acadêmico, em conformidade com os preceitos previstos para a avaliação da educação superior delineados pelo MEC/INEP.

O curso será também submetido ao crivo da sociedade através das ações docentes e discentes expressas na produção acadêmica e nas atividades desenvolvidas no âmbito dos espaços de atuação profissional.

Poderá ser adotado o roteiro proposto pelo INEP/MEC para a avaliação das condições de ensino o qual se constitui dos seguintes tópicos:

1. Organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação.
2. Corpo docente: formação profissional, condições de trabalho, atuação e desempenho acadêmico e profissional.
3. Infraestrutura: instalações gerais, biblioteca e laboratórios específicos.

A avaliação do desempenho docente será efetivada pelos alunos através de formulário próprio e de acordo com o processo de avaliação institucional. Outro aspecto de relevância no projeto é a dimensão coletiva de sua implementação, sobretudo, no âmbito da prática pedagógica enquanto componente curricular traduzida nos vários laboratórios de ensino. Atividades estas, que tem como princípio fundamental a atuação coletiva entre docentes e discentes, cuja dinâmica de sua efetividade alimenta-se no processo coletivo de avaliação.

14. PRÁTICA PROFISSIONAL

14.1. Estágio Curricular Supervisionado

Os Estágios Acadêmicos para alunos dos Cursos de Graduação do IFAL estão sujeitos à regulamentação do IFAL sobre as regras para a realização de estágios acadêmicos pelos alunos de Graduação. A autorização e o acompanhamento dos estágios são de responsabilidade da PROEX.

Os estágios previstos neste projeto contemplam a definição constante no parágrafo primeiro do Artigo 1º da Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que

dispõe sobre os estágios de estudantes de instituições de educação superior, da educação profissional e do ensino médio, inclusive nas modalidades de educação de jovens e adultos e de educação especial, a saber:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular, em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

De acordo com a Lei 11.788/2008, conhecida como a Lei de estágio, existem duas modalidades de estágios: o estágio obrigatório e o não obrigatório. O estágio supervisionado obrigatório ocorrerá no último ano do curso e será desenvolvido em instituições públicas e privadas e demais setores, desde que ofereçam condições estruturais e organizacionais compatíveis com a área de formação do estagiário. Poderá ser desenvolvido no IFAL - Campus Penedo obedecendo-se às mesmas exigências para as empresas. O campo de estágio preferencialmente deve estar localizado na cidade sede do curso ou cidades circunvizinhas. O estágio não obrigatório ocorrerá seguindo as recomendações da Lei 11.788/2008 e Regimento dos Cursos de Graduação do IFAL e poderá ser realizado após o cumprimento de 25% da carga horária total do curso.

Para o Bacharelado em Química Industrial, o Estágio é obrigatório **(333,33 horas)**, associado à disciplina Estágio Supervisionado) e deve ser efetuado com 25% do curso ou ao final do curso. A validade do estágio está associada à empresa (pública ou privada) onde ele será realizado, tendo como base as atribuições das atividades que serão desenvolvidas pelo aluno. Assim, o tipo de estágio desejado é aquele que proporcione ao aluno consolidar perfil profissional adequado, conforme Instrução Normativa Nº 36 (25/04/74) do Conselho Federal de Química, que estabelece ao Bacharel em Química além dessa atribuição em nível superior, as de Nº 1 a 13 da referida Instrução Normativa.

Além dos estágios não obrigatórios previstos, os alunos são encorajados a realizarem estágios opcionais a partir do segundo ano letivo.

15. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

O IFAL – Campus Penedo conta atualmente com as instalações físicas apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Instalações Físicas do Campus Penedo do Instituto Federal de Alagoas.

QUANTIDADE	ESPECIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
1	Sala de Direção Geral	Com mesa, condicionador de ar, computador, impressora, telefone, TV, birô e armário.
1	Sala de Chefe de Departamento Acadêmico	Com mesa, condicionador de ar, telefone, computador e armário.
1	Sala de Chefe de Departamento Administrativo.	Com mesa, condicionador de ar, telefone, computador e armário.
1	Sala de Coordenações do Departamento Acadêmico	Com TV, mesa, 10 cadeiras, 6 birôs, 6 computadores, telefone e impressora.
1	Sala de Reuniões	Com mesa, condicionador de ar, 2 birôs, computador e armário.
1	Sala de Coordenação de Registros Acadêmicos	Com dois birôs, condicionador de ar, computadores, telefone, 6 armários para arquivo.

1	Sala das Coordenações do Departamento Administrativo	Com TV, 6 cadeiras, 6 birôs, telefone, computadores, e impressora.
1	Sala de vídeo	Com TV, condicionador de ar, 25 carteira
1	Sala de reprografia e arquivo	Com 3 mesas, 1 computador, dois armários, telefone, impressora e bebedouro.
1	Sala dos professores	Com TV, 3 mesas, 1 computador, dois armários, telefone, 3 mesas para estudos, 16 cadeiras e bebedouro.
1	Copa	Com forno micro-ondas, cafeteira, geladeira, dois armários, pia e mesa.
12	Sala de Aula	Com quadro branco, condicionador de ar, uma mesa e 50 carteiras.
1	Auditório	Climatizado, com capacidade para 220 pessoas, contendo retroprojetor e mesa de som
1	Miniauditório	Climatizado, com capacidade para 50 pessoas, contendo retroprojetor, "data show" e mesa de som

1	Sala de música	Com quadro branco, condicionador de ar, uma mesa e 20 carteiras.
1	Biblioteca	Com espaço de estudos em grupo e individual, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e laboratório de informática.
1	Sala de Coordenação de Apoio Acadêmico	Com condicionador de ar, telefone, 4 cadeiras, 4 birôs, 2 computadores e 2 armários.
1	Sala de Serviço Social	Com mesa, condicionador de ar, computador e armário, telefone e bebedouro.
1	Sala de Psicologia	Com mesa, condicionador de ar, computador e armário, telefone e bebedouro.
1	Sala de Coordenação de pedagogia	Com 3 birôs, condicionador de ar, 3 computadores, telefone, frigobar e armário.
1	Sala de Coordenação de Apoio ao Ensino	Com condicionador de ar, telefone, 4 cadeiras, 4 birôs, 4 computadores e 2 armários.

1	Sala da UAB	Com mesa, condicionador de ar, computador e armário, telefone e bebedouro.
1	Área de Convivência	Com 20 mesas e 80 cadeiras.
1	Enfermaria	Com equipamentos ainda em processo licitatório.
1	Cozinha	Com equipamentos ainda em processo licitatório.
1	Recepção	Com birô, computador e 2 cadeiras
1	Laboratório de Artes	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Desenho	Com bancadas de trabalho, equipamentos e trinta pranchetas.
2	Laboratório de Informática	Com quadro branco, 20 computadores com capacidade para 20 alunos.
1	Laboratório de Química Analítica e Instrumental	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

1	Laboratório de Microbiologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Física e Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Química Orgânica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Mecânica dos Fluidos	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Processos Químicos	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Química Geral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Discentes e docentes têm à sua disposição Internet gratuita, em todo o campus, através de redes sem fio, que permite obter acesso ao sítio institucional, e-mail e aos bancos de dados de bibliotecas virtuais, tais como Periódicos CAPES e Portal de Publicações do IFAL.

O IFAL também disponibiliza um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para apoiar o ensino semipresencial nos cursos, além de um Sistema de Informação Gerencial Acadêmico (SIGAA) modularizado, que também oferece um AVA com diversas funcionalidades para suporte ao ensino, avaliação, diários de turmas, ferramentas de comunicação com os discentes e consulta ao acervo bibliográfico.

15.1 Laboratórios Específicos

As descrições dos laboratórios específicos para desenvolvimento das atividades estão apresentadas nos Quadros 5 a 10.

Quadro 5 - Descrição do Laboratório de Química Analítica e Instrumental.

LABORATÓRIO: QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL	
Descrição (materiais, ferramentas, softwares e/ou outros dados)	
Equipamentos	
Quantidade	Especificações
01	Mesa (Birô)
01	Quadro-Branco
Quantidade	Especificações
04	Agitador magnético com aquecimento
01	Autoclave
03	Balança analítica
02	Balança semianalítica

01	Banho-maria com circulação
03	Bomba de vácuo
02	Capela de exaustão de gases
01	Chuveiro Lava-olhos
01	Centrífuga para 12 tubos
02	Destilador de água tipo Pilsen
01	Destilador de Álcool
02	Espectrofotômetro digital UV-VIS
01	Estufa bacteriológica
01	Estufa tipo Spencer
01	Fonte geradora de corrente contínua
01	Forno Mufla

05	Microscópio Binocular
05	pHmetro digital de bancada
01	pHmetro digital Portátil (com maleta p/ transporte)
25	pHmetro digital portátil (tipo caneta)
01	Redutec
05	Refratômetro digital de Bancada
11	Refratômetro digital portátil
01	Refratômetro manual tipo ABBE
01	Refrigerador duplex
01	Roto-evaporador
02	Sacarímetro digital automático

Quadro 6 - Descrição do Laboratório de Microbiologia.

LABORATÓRIO: MICROBIOLOGIA	
Descrição (materiais, ferramentas, softwares e/ou outros dados)	
Quantidade	Especificações
01	Mesa (Birô)
01	Quadro-Branco
Equipamentos	
01	Balança analítica
01	Balança semianalítica
01	Capela de exaustão de gases
01	Conjunto especial de biologia para formação de professores
06	Estetoscópio duplo
01	Estufa bacteriológica
01	Estufa de esterilização e secagem

13	pHmetro digital portátil (tipo caneta)
12	Microscópio binocular
2	Microscópio trinocular

Quadro 7 - Descrição do Laboratório de Física e Matemática.

LABORATÓRIO: FÍSICA E MATEMÁTICA	
Descrição (materiais, ferramentas, softwares e/ou outros dados)	
Quantidade	Especificações
01	Mesa (Birô)
01	Quadro-Branco
Equipamentos	
Quantidade	Especificações
01	Conjunto para figuras de revolução
01	Difrator de elétrons
05	Fonte Phyne Dc-Constanger

05	Mescla de cores para óptica
04	Multímetro analógico
04	Power Supply AC e DC
01	Refletor
01	Sistemas Tesse Advanced Eletricidade - 1
02	Sistemas Tesse Advanced Energias Renováveis
02	Sistemas Tesse Advanced Mecânica - 1
01	Sistemas Tesse Advanced Mecânica - 2
05	Sistemas Tesse Advanced Óptica OE - 1
05	Sistemas Tesse Advanced Óptica OE - 2
05	Sistemas Tesse Advanced Óptica OE - 3

Quadro 8 - Descrição do Laboratório de Química Orgânica.

LABORATÓRIO: QUÍMICA ORGÂNICA	
Descrição (materiais, ferramentas, softwares e/ou outros dados)	
Quantidade	Especificações
01	Mesa (Birô)
01	Quadro-Branco
Equipamentos	
05	Agitador com aquecimento
01	Agitador Vortex
03	Analisador de Cloro residual
01	Autoclave
01	Balança analítica
03	Balança semianalítica
02	Banho-Maria c/ circulação

05	Bomba de vácuo
01	Cabine de fluxo laminar
01	Capela de exaustão de gases
01	Centrífuga
02	Chapa aquecedora
01	Chuveiro Lava-olhos
02	Clorímetro
02	Condutivímetro de bancada
03	Condutivímetro portátil
01	Destilador de Nitrogênio
01	Destilador tipo Pielsen
01	Espectrofotômetro
02	Estufa bacteriológica

02	Estufa para secagem e esterilização
01	Fonte geradora de corrente contínua
01	Forno mufla
02	Incubadora de DBO
01	Jar test microcontrolado
01	Macro Centrífuga
03	Microscópio binocular
01	Navegador GPS
03	Oxímetro
06	Paquímetro digital
02	pHmetro de bancada
02	pHmetro digital portátil (com maleta p/ transporte)
64	pHmetro tipo caneta

02	Refrigerador Duplex
02	Termo Reator para DQO
03	Turbidímetro digital (com maleta p/ transporte)

Quadro 9 - Descrição do Laboratório de Processos Industriais.

LABORATÓRIO: PROCESSOS INDUSTRIALIS	
Descrição (materiais, ferramentas, softwares e/ou outros dados)	
02	Computador
02	Mesa (Birô)
Equipamentos	
Quantidade	Especificações
01	Balança analítica
01	Balança semianalítica
01	Banho ultratermostatizado

01	Destilador de Álcool
01	Destilador tipo Pielsen
01	Digestor de bagaço
01	Estufa bacteriológica
02	Estufa tipo Spencer
01	Forno Mufla
01	Forrageira para cana-de-açúcar
01	Microdestilaria de etanol
01	Moenda para cana-de-açúcar
01	Prensa hidráulica para cana-de-açúcar
02	Redutec

01	Refratômetro digital de bancada
01	Refratômetro digital portátil (manual)
01	Sistema de treinamento em Caldeira

Quadro 10 - Descrição do Laboratório de Química Geral.

LABORATÓRIO: QUÍMICA GERAL	
Descrição (materiais, ferramentas, softwares e/ou outros dados)	
01	Mesa (Birô)
01	Quadro-Branco
Equipamentos	
Quantidade	Especificações
02	Aquecedor Elétrico
01	Balança analítica
01	Balança semianalítica

02	Banho maria com circulação
01	Bomba de Vácuo
01	Centrífuga
01	Destilador tipo Pilsen
11	pHmetro tipo caneta
01	Rotoevaporador

16. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os docentes do IFAL estão enquadrados na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, criada a partir da Lei Nº 11.784/2008. Os servidores técnico- administrativos, por sua vez, estão enquadrados no Plano de Carreira dos Cargos Técnico- Administrativos em Educação, criado pela Lei Nº 11.091/2005, sendo dois para o laboratório de Química e um para o laboratório de Física/Matemática.

O Quadro 11 apresenta o atual corpo docente efetivo do campus que pode atuar no Curso de Bacharelado em Química Industrial do Campus Penedo, contemplando titulações e formações acadêmicas de graduação.

Quadro 11 - Lista de Docentes.

Docente	Regime de trabalho	Graduação	Titulação
Amaury Franklin Benvindo Barbosa	DE	Licenciado em Química	Mestrado em Físico-Química

André Luiz dos Santos Oliveira	DE	Licenciado em Química	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática
Cleyla Janey Peixoto Calheiros	DE	Bacharelado em Engenharia Química	Mestrado em Engenharia Química
Elisangela Costa Santos	DE	Lic. e Bac. em Química e Bac. em Química Industrial	Doutorado em Química Analítica
Emerson de Oliveira Dantas	DE	Licenciado em Matemática	Mestrado em Matemática
Gisele Oliveira de Lima	DE	Lic. e Bac. em História	Doutorado em História
Guilherme José de Carvalho Cavalcanti	DE	Bacharelado em Ciências da Computação	Doutorado em Ciências da Computação
Felipe Thiago Caldeira de Souza	DE	Bacharelado em Engenharia Química	Doutorado em Química e Biotecnologia
Francisco de Assis Martins Gomes Rego Filho	DE	Lic. em Física	Doutorado em Física da Matéria Condensada
Jarbas Mauricio Gomes	DE	Lic. e Bac. em Filosofia	Doutorado em Educação
Luciane Oliveira Brito	DE	Bacharelado em Química	Doutorado em Química Analítica
Marcio Abreu de França	DE	Bacharelado em Ciências Sociais	Doutorado em Sociologia
Maria da Conceição Matos Cavalcante	DE	Licenciada em Língua Espanhola	Especialização em Tradução de Espanhol - Português
Martha Suzana Rodrigues dos Santos Rocha	DE	Bacharelado em Engenharia Química	Doutorado em Engenharia Química
Mayra Taís Albuquerque Santos	DE	Licenciada em Matemática	Mestrado Profissional em PROFMAT
Simonise Figueiredo Amarante Cunha	DE	Bacharelado em	Mestrado em

		Engenharia Química	Engenharia Química
Taciana Carneiro Chaves	DE	Bacharelado em Engenharia Química	Mestrado em Engenharia Química
Taciana do Nascimento Santos	DE	Bacharelado em Engenharia Química	Doutorado em Tecnologias Energéticas Nucleares

17. PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

17.1 Componentes Curriculares Obrigatório



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO



Componente Curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA		Código: QUI001		
Carga Horária: 60	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 03		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
Vetores no plano e no espaço. Coordenadas, produto interno, bases ortonormais, produto vetorial, produto misto. Mudança de base. Equações de retas e planos em R^3 . Posições relativas entre retas e planos. Problemas métricos: distâncias, ângulo, área e volume. Superfícies Cônicas e Superfícies Quádricas.				
Bibliografia Básica				
BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica : um tratamento vetorial. 3.ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2005. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . 2.ed., São Paulo: Makron Books, 2004. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica . 1.ed., São Paulo: Makron Books, 2000.				
Bibliografia Complementar				
DELGADO, J.; FRENSEL, K.; CRISSAFF, L. Geometria Analítica – Coleção PROFMAT. 1.ed., Rio de Janeiro: SBM, 2013.				
IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar : Geometria Analítica, v.7. 5.ed., São Paulo: Atual, 2005.				
LIMA, E.L. Coordenadas no espaço . 4.ed., Rio de Janeiro: SBM, 2007.				
REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria Analítica . 2.ed., São Paulo: LTC, 1996. WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . 2.ed., São Paulo: Makron Books, 2000				

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO

Componente Curricular: QUÍMICA GERAL 1		Código: QUI002		
Carga Horária: 80h/a	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Introdução às relações matéria/energia e suas propriedades. Estrutura atômica. Misturas: tipos e processos de separação. Tabela periódica (configurações eletrônicas e propriedades periódicas dos elementos). Ligações químicas: representação de Lewis e regra do octeto, polaridade, Reações químicas, balanceamentos: estequimetria. Soluções.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4. ed., Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C.; VICHI, F. M.; VISCONTE, S. A. Química Geral e Reações Químicas. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; VIANNA FIALHO, E. de A.; SILVA, M. B. da.; GIMENES, M. J. G. Química Geral Experimental. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.</p> <p>MATOS, R. M. Noções básicas de cálculo estequiométrico. Campinas: Átomos, 2013.</p> <p>BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p> <p>TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P. de.; BANUTH, G. S. L.; BISPO, J. G. Química básica experimental. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2010.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO



Componente Curricular: Segurança do Trabalho		Código: QUI003		
Carga Horária: 40h/a	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Histórico da segurança do trabalho. Acidentes de trabalho. Doenças Ocupacionais. Proteção contra incêndios e explosões. Normas regulamentadoras – Legislação. Serviços especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho (SESMT). Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA). Equipamento de proteção individual (EPI). Programa de controle médico e saúde ocupacional (PCMSO). Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Atividades e condições insalubres. Atividades e condições perigosas. Ergonomia. Sinalização de segurança. Transporte e armazenagem de produtos químicos. Higiene do trabalho: agentes de riscos ambientais. Classificação. Mapeamento de riscos. Avaliação dos riscos ambientais. Gerência de riscos. Controle dos riscos ambientais.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>DEJOURS, C. A loucura do trabalho. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>GRANDJEAN, Etienne. Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao Homem. 4. ed., Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1998.</p> <p>IIDA, ITIRO. Ergonomia – Projeto e produção. 2. ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2005.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ARAÚJO, Giovanni Moraes – Normas Regulamentadoras Comentadas, Legislação de Segurança e Saúde do trabalho – 10ª Edição – Editora GVC – 2013.</p> <p>HIRIGOYEN, M.-F. Mal-estar no trabalho: redefinindo o assédio moral. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002</p> <p>HIRIGOYEN, M.-F. Assédio moral, a violência perversa no cotidiano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.</p> <p>SZABÓ JÚNIOR, A. M. Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. 9. ed., São Paulo: Rideel, 2015.</p> <p>BRASIL. Doença ocupacional. - Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO



Componente Curricular: TÉCNICAS DE LABORATÓRIO		Código: QUI004		
Carga Horária: 80h/a	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Normas de segurança em laboratório de química: instruções de trabalho, uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, limpeza e secagem de vidrarias e descarte de resíduos. Materiais e equipamentos de laboratório. Técnicas básicas de laboratório: medição de massa e volume e experiências básicas. Calibração de vidrarias volumétricas. Substâncias puras e misturas. Processos de separação de misturas. Estudo das reações químicas: síntese, decomposição, simples troca e dupla troca. Preparo, diluição e padronização de Soluções. Técnicas de filtração.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.</p> <p>CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. Experimentos de química. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.</p> <p>FERRAZ, F. C; FEITOZA, A. C. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.</p>				
Bibliografia Complementar				

- BROWN, T. L. ; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, R. E. **Química: a ciência central.** 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais.** 4. ed. São Paulo: Mcgraw Hill – Artmed, 2010.
- CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de química experimental.** 2. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas, v. 1 e 2.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- MASTERTON, W. L.; SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de química.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE

ENSINO



Componente Curricular: CÁLCULO A		Código: QUI005		
Carga Horária: 80h/a	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
Funções Reais. Limites e Derivadas. Regras de derivação. Aplicações de Derivação. Integrais e Aplicações de Integração. Técnicas de integração.				
Bibliografia Básica				
ANTON, H. Cálculo: Um novo horizonte, v.1. 8.ed., Porto Alegre: Bookman, 2007. STEWART, J. Cálculo , v.1. 7.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2013. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo , v.1. 6.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2018.				
Bibliografia Complementar				
BOULOS, P. Cálculo diferencial e Integral , v.1., São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 2000. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. HOFFMANN, L.D. Cálculo: Um Curso Moderno e suas aplicações. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2008. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica , v.1. 3.ed., São Paulo: Harbra.1994. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica .v.1. 1.ed., São Paulo: Makron Books, 2007.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE



ENSINO

Componente Curricular: QUÍMICA NA SOCIEDADE		Código: QUI006		
Carga Horária: 40h/a	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
Introdução a prática extensionista. A Química indispensável para a Sociedade. Organização de eventos de extensão.				
Bibliografia Básica				
<p>FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.</p> <p>TAVARES, M. G. M. Extensão universitária: novo paradigma de universidade? Maceió: EDUFAL, 1997.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L. de; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>PEREIRA, A. Indústria 4.0: Conceitos e Perspectivas para o Brasil. Revista Universidade Vale do Rio Verde, v.16, n. 1, jan./jul. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v16i1.4938</p> <p>Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938. Acesso em 24 abr. 2020.</p> <p>REIS, José Carlos. A história entre a filosofia e a ciência. 4. ed. Editora Autêntica 146 ISBN 9788582178805. (E-book)</p> <p>CHASSOT, A. I. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>STRATHERN, P. O Sonho de Mendeleiev: A Verdadeira História da Química. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE

ENSINO



Componente Curricular: CÁLCULO B		Código: QUI007		
Carga Horária: 80h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
Equações Diferenciais. Equações Paramétricas e Coordenadas Polares. Sequências e Séries infinitas. Funções Vetoriais. Derivadas Parciais. Integrais Múltiplas.				
Bibliografia Básica				
ANTON, H. Cálculo : Um novo horizonte, v.2. 8.ed., Porto Alegre: Bookman, 2007. STEWART, J. Cálculo , v.2. 7.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2013. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo , v.4. 6.ed., Rio de Janeiro: LCT, 2018.				
Bibliografia Complementar				
BOULOS, P. Cálculo diferencial e Integral , v. 2., São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 2000. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração. 6.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. HOFFMANN, L.D. Cálculo : Um Curso Moderno e suas aplicações. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2008. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica , v.1 e 2. 3.ed. São Paulo: Harbra.1994. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica .v.1. 1.ed., São Paulo: Makron Books, 2007.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO		Código: QUI008		
Carga Horária: 60h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 3h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Introdução ao desenho técnico. Instrumentos e materiais de desenho. Normas do desenho técnico. Projeções ortográficas. Perspectiva isométrica. Desenho arquitetônico. Representação gráfica de projetos de instalações industriais. Leitura e interpretação de projetos: planta baixa, plantas com cortes e vistas, legendas. Cotagem e dimensionamento.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho técnico básico. 2 ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2004</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. A perspectiva dos profissionais: sombras, insolação, axonometria. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º. grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. revista e atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. Introdução a geometria descritiva. v. 1., São Paulo: Nobel, 1998.</p> <p>BARETA, D. R.; WEBER, J. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. Caixias do Sul: EDUSC, 2010.</p> <p>CUNHA, L. V. Desenho técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.</p> <p>FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 6. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> <p>LEAKE, J. M.; BORGERSOON, J. L. Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p>				



Componente Curricular: ÁLGEBRA LINEAR		Código: QUI009		
Carga Horária: 60h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 3h/a		
Pré-requisitos:	QUI001			
Ementa				
Sistemas de Equações Lineares e matrizes. Determinantes: Teorema de Laplace e Regra de Cramer. Espaços e Sub-espaços vetoriais. Autovalores e Autovetores. Base e Dimensão. Transformações lineares e aplicações. Diagonalização.				
Bibliografia Básica				
<p>ANTON, H. ; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10.ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BOLDRINI, J.L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L. e WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3.ed., São Paulo: Harbra, 1986.</p> <p>CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6.ed., São Paulo: Atual, 2003.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ANTON, H.; BUSBY, C.R. Álgebra Linear Contemporânea; 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>HOFFMAN, K.; KUNZE, R.A. Linear Algebra. 2.ed., São Paulo: Prentice Hall, 1971.</p> <p>LANG, S.A. Álgebra Linear. 1.ed., Ciência Moderna, 2003.</p> <p>LIMA, E. L. Álgebra Linear. 8.ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2012.</p> <p>STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2.ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.</p>				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO


Componente Curricular: QUÍMICA GERAL 2		Código: QUI010		
Carga Horária: 80h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI002			
Ementa				
<p>Geometria molecular e teorias de ligação (modelo RPENV, geometria molecular e polaridade, superposição de orbitais, orbitais híbridos e ligações múltiplas, TOM para moléculas diatômicas). Equilíbrio Iônico (ácidos e base de Bronsted-Lowry, auto ionização da água, escala de pH, ácidos e bases fortes e fracos, relação entre K_a e K_b, propriedades ácido-base de soluções de sais, ácidos e bases de Lewis).</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C.; VICHI, F. M.; VISCONTE, S. A. Química Geral e Reações Químicas. v.2. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; VIANNA FIALHO, E. de A.; SILVA, M. B. da.; GIMENES, M. J. G. Química Geral Experimental. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.</p> <p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4. ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1992.</p> <p>TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P. de.; BANUTH, G. S. L.; BISPO, J. G. Química básica experimental. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2010.</p>				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO


Componente Curricular: Computação em Química		Código: QUI011		
Carga Horária: 40h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
Noções e Funcionamento de Hardware e Software aplicados à área de Química. Sistemas operacionais, internet e buscadores de interesse para o profissional da Química. Processadores de texto. Criação, edição e apresentação de exibições gráficas. Criação e edição de planilhas de cálculo. Programas para modelagem e tratamento de dados.				
Bibliografia Básica				
CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução a Informática. São Paulo: Pearson, 2004. OLIVEIRA, A. F.; SILVA, A. F. S.; TENAN, M. A.; JÚNIOR, M.F.; OLIVO, S. L. O uso do Excel para químicos. São Carlos: EDUFSCAR, 2011. FILHO, O. V. S.. Windows 7. São Paulo: Senac, 2011.				
Bibliografia Complementar				
BORGES, K. N. R.. LibreOffice para Leigos: Facilitando a vida no escritório. Porto Alegre: UFRGS, 2010.				
ISSA, N. M.; ISKANDAR K. Word 2016. São Paulo: Senac, 2016.				
MARTELLI, R.. Excel 2016. São Paulo: Senac, 2016.				
MARTELLI, R.. Power Point 2016. São Paulo: Senac, 2016.				
NEGUS, C. Linux - A Bíblia - o Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE



ENSINO

Componente Curricular: Metodologia Científica		Código: QUI012		
Carga Horária 80h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>O universo dos estudos acadêmicos: senso comum, razão e verdade; Tipos de trabalhos acadêmicos (relatórios, resenhas, resumos, artigos científicos); Organização, estrutura e apresentação de trabalhos acadêmicos (normalizações); A escrita acadêmica e científica; Questões éticas em pesquisa e no trabalho acadêmico; Teoria do Conhecimento (racionalismo, empirismo e criticismo – dogmatismo e ceticismo); Introdução à pesquisa: conceito e tipos de pesquisa; Os problemas de pesquisa e a investigação científica; Etapas da pesquisa; Os métodos de investigação e a coleta de dados; A pesquisa empírica e os experimentos científicos; Hipóteses, teses e conclusões dos estudos científicos.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>SANTOS, A. R. dos. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 7. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.</p> <p>SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas. 23. ed. São Paulo: Papirus, 2010.</p> <p>DEMO, P. Introdução à metodologia da ciência. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>FERRÃO, R. G. Metodologia Científica para iniciantes em pesquisa. 3. ed. Vitória: Incaper, 2008.</p> <p>TEIXEIRA, E. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2005.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: FÍSICA A		Código: QUI013		
Carga Horária: 80 h/a	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI001 e QUI005			
Ementa				
<p>O curso envolve teoria e prática dos seguintes assuntos: Unidades de Medida e Grandezas. Cinemática: movimento em uma dimensão. Vetores. Cinemática: movimento em duas e três dimensões. Movimento balístico e circular. Dinâmica: Leis de Newton e forças de atrito. Trabalho e energia: Trabalho, energia potencial e energia cinética, conservação da energia e potência. Sistemas de partículas: centro de massa, conservação do momento linear, colisões. Rotação: velocidade e aceleração angulares, torque, momento de inércia, momento angular, dinâmica da rotação.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica 1. Mecânica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. v. 1. Mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física I, Sears e Zemansky: Mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>ALONSO, F.; FINN, E.J. Física: um Curso Universitário - Mecânica (Volume 1). 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários: Mecânica. 1. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2012.</p> <p>JEWETT JR., J.W.; SERWAY, R.A. Princípios de Física - Vol. 1 - Mecânica Clássica. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2003.</p> <p>FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON R.B.; SANDS, M. Lições de Física – Volume 1 – Mecânica, Radiação e Calor. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO


Componente Curricular: SEMINÁRIOS EM QUÍMICA		Código: QUI014		
Carga Horária: 40h/a	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Serão tratados temas atuais de relevância científica e social para a química e sua transposição como: História e Filosofia da Química, Dependência Química e Saúde, Química e sua divulgação, Química e seu papel no desenvolvimento social.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>LABARCA, M.; BEJARANO, N.; EICHLER, M. L. Química e filosofia: rumo a uma frutífera colaboração. Química Nova, v. 36, n. 8, 2013.</p> <p>BORGES, M. N. Et. Al. Ações de divulgação de Química na Casa da Descoberta. Química Nova, v.34 n.10, 2011.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>MILAGRES, L. H.; CARVALHO, O. R. S. Um olhar sobre a História da Química no Brasil. Ponto de Vista do Coluní, v. 3, p. 27-37, 2006.</p> <p>MOTA, L. A. Dependência química. São Paulo: Paulus, 2007.</p> <p>VIANA, H. E. B.; PEREIRA, L. S.; OKI, M. C. C. A História da Química como disciplina de Graduação. História da Ciência e Ensino, v. 4, p. 6-12, 2011.</p> <p>PEREIRA, A. Indústria 4.0: Conceitos e Perspectivas para o Brasil. Revista Universidade Vale do Rio Verde, v.16, n. 1, jan./jul. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.5892/ruvr.v16i1.4938. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938. Acesso em 24 abr. 2020.</p> <p>WOODHOUSE, E. J.; BREYMAN, S. Green Chemistry as Social Movement. Science, Technology, & Human Values, v. 20, n. 10, p. 1-24, 2004.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE



ENSINO

Componente Curricular: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA		Código: QUI015		
Carga Horária: 80h/a	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI005			
Ementa				
Introdução à estatística. Coleta de dados e planejamento de experimentos. Séries estatísticas e representação gráfica. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Medidas de Separatrizes. Probabilidades e Distribuições de probabilidades. Distribuições amostrais. Intervalos de confiança. Teste de hipótese. Correlação e Regressão linear simples. Teste qui-quadrado e a distribuição F.				
Bibliografia Básica				
DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2014. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística aplicada. 4.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. 5.ed., São Paulo: Saraiva, 2006.				
Bibliografia Complementar				
CRESPO, A. A. Estatística Fácil. 19.ed., São Paulo: Saraiva, 2009. FÁVERO, L. P. L.; BELFIORE, P. P. Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com excel, SPSS e stata. [S.l: s.n.], 2017. MAGALHÃES, M. N; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed., São Paulo: Edusp, 2009. MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2.ed., São Paulo: LTC, 1983 TRIOLA, M. F. Introdução a estatística. 10. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO


Componente Curricular: QUÍMICA INORGÂNICA 1		Código: QUI016		
Carga Horária: 80h/a	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI010			
Ementa				
<p>Estrutura atômica. Simetria. Ligações químicas: ligações covalentes, iônicas e metálicas. Teoria de Ligação de Valência. Teoria do Orbital Molecular. Propriedades de substâncias covalentes, iônicas e metálicas. Estruturas de sólidos iônicos e metálicos. Teorias ácido-base.</p> <p>Prática: Operações experimentais no estudo das características dos principais elementos dos blocos s e p da tabela periódica.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blucher, 1999.</p> <p>OLIVEIRA, A. P. L. R. de; COELHO, B. C. P.; SILVA, M. G. Química inorgânica experimental. Brasília: IFB, 2016.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1992.</p> <p>FARIAS, R. de. Química de Coordenação: fundamentos e atualidades. 2. ed. São Paulo: Átomo, 2009.</p> <p>BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>VOGEL, A. I. Análise Inorgânica Quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE



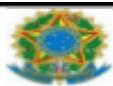
ENSINO

Componente Curricular: QUÍMICA ORGÂNICA 1		Código: QUI017		
Carga Horária: 80h/a	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI002			
Ementa				
<p>Química do carbono. Funções orgânicas: estrutura molecular, nomenclatura e propriedades físicas; estereoquímica; princípios de reações orgânicas; reações ácido-base; métodos de preparação, reações e mecanismos de reação dos: alcanos, cicloalcanos, alcenos e alcinos. Reações de adição e reações radicais.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, v. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. McMURRY, J. Química Orgânica: combo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>MARQUES, J. A. Práticas de Química Orgânica. 2. ed. São Paulo: Átomo, 2012. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica experimental: técnica de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. VOLLHARDT, K. P. C. Química Orgânica: Estrutura e Função. 6. ed, Porto Alegre: Artmed, 2013. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p>				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE

ENSINO

Componente Curricular: FUNDAMENTOS ÉTICOS E ATUAÇÃO PROFISSIONAL		Código: QUI018		
Carga Horária: 40h/a	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos: -----				
Ementa				
Análise do fenômeno das modernas organizações sob o ponto de vista da Filosofia; Discussão dos múltiplos usos da Ética na profissão, nas organizações e na sociedade; O inter relacionamento entre Filosofia e Ética; O profissional e a civilização tecnológica; Ética profissional em um mundo globalizado; Responsabilidade social; A atuação profissional e os dilemas éticos. Educação em direitos humanos.				
Bibliografia Básica				
BENNETT, Carole. Ética profissional . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. JONAS, Hans. O princípio da responsabilidade : ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto/PUC-Rio, 2006. SOUZA, Ricardo Timm. Ética como fundamento : uma introdução à Ética contemporânea. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2004.				
Bibliografia Complementar				
BOFF, Leonardo. Ética e moral : a busca dos fundamentos. Petrópolis: Vozes, 2003. MACEDO, Ivanildo Izaias de, et. Al. Ética e sustentabilidade . Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015. MATTOS, Airton Pozo de. Ética e responsabilidade profissional . Curitiba: IESDE, 2012. SÁ, Antonio Lopes de. Ética profissional . 4. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2001.(13 exemplares) SILVA, Elcio B. et. al. (Coord.). Automação e sociedade : quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.				



Componente Curricular: FÍSICA B		Código: QUI019		
Carga Horária: 80 h/a	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI013			
Ementa				
<p>O curso envolve teoria e prática dos seguintes assuntos: Gravitação: Leis de Kepler, Lei da Gravitação de Newton, o Campo Gravitacional, Órbitas. Fluidos: Pressão e Hidrostática, Princípio de Arquimedes, Empuxo, Capilaridade, Equação de Bernoulli. Oscilações e Ondas: Forças Harmônicas, Sistema massa-mola, Pêndulos, Ondas harmônicas, Interferência, e Ondas estacionárias, Ondas sonoras e audição, Intensidade, Batimento, Efeito Doppler. Óptica geométrica e Óptica Física.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica 2. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.</p> <p>NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica 4. Ótica, Relatividade e Física Quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. Volume 2. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física II, Sears e Zemansky: Termodinâmica e Ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física IV, Sears e Zemansky: Ótica e Física Moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>ALONSO, F.; FINN, E.J. Física: um Curso Universitário - Campos e Ondas (Volume 2). 2. ed. Sao Paulo: Editora Blucher, 2015.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. 1. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2012.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários: Ótica e Física Moderna. 1. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2013.</p>				



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO**



Componente Curricular: FÍSICO-QUÍMICA 1		Código: QUI020		
Carga Horária: 80h/a	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI002			
Ementa				
<p>Gases: ideais e reais. Termoquímica. Termodinâmica (1^a, 2^a e 3^a Leis). Equação de Gibbs-Duhem</p> <p>Bibliografia Básica</p>				
<p>CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.</p> <p>ATKINS, P.; PAULA, J. de. Físico-química, v. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>BALL, D. W. Físico-Química, v. 1. 1. ed. São Paulo: Cengage Leanirng, 2018.</p> <p>Bibliografia Complementar</p>				
<p>SOUZA, A. A. de; FARIAS, R. F. de. Cinética Química: teoria e prática. São Paulo: Átomo, 2013.</p> <p>RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. São Paulo: Blucher, 2006.</p> <p>CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA ORGÂNICA 2		Código: QUI021		
Carga Horária: 80h/a	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI017			
Ementa				
Métodos de preparação, reações e mecanismos de reação dos alcinos, haletos de alquila, álcoois, éteres, compostos organometálicos, compostos aromáticos, fenóis e compostos heterocíclicos.				
Bibliografia Básica				
SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica , v. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. MCMURRY, J. Química Orgânica : combo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BRUICE, P. Y. Química Orgânica . v. 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.				
Bibliografia Complementar				
MARQUES, J. A. Práticas de Química Orgânica . 2. ed. São Paulo: Átomo, 2012. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica experimental : técnica de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. VOLLHARDT, K. P. C. Química Orgânica : Estrutura e Função. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central . 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.				



Componente Curricular: QUÍMICA INORGÂNICA 2		Código: QUI022		
Carga Horária: 80h/a	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI016			
Ementa				
<p>Química de coordenação, teorias de coordenação, nomenclatura e geometria, isomeria de complexos. Teoria de valência e teoria do campo cristalino. Propriedades gerais dos elementos de transição: grupo do zinco e grupo do cobre.</p> <p>Prática: Estudo da obtenção de bases a partir de suas formas metálicas e estudo da formação de íons e sais complexos com alguns elementos do bloco d.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1992.</p> <p>FARIAS, R. de. Química de Coordenação: fundamentos e atualidades. 2. ed., São Paulo: Átomo, 2009.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>OLIVEIRA, A. P. L. R. de. Química Inorgânica experimental. Brasília: IFB, 2016.</p> <p>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blucher, 1999.</p> <p>BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.;</p> <p>STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>VOGEL, A. I. Análise Inorgânica Quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL 1		Código: QUI023		
Carga Horária: 80h/a	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI017			
Ementa				
Segurança no laboratório. Determinação do ponto de fusão e ebuição: Métodos semi-micro e macro. Cristalização. Extração simples e múltipla. Extração ácido-base. Cromatografia em camada delgada e em coluna. Síntese e purificação de um composto orgânico sólido.				
Bibliografia Básica				
SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica , v. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. MCMURRY, J. Química Orgânica : combo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BRUICE, P. Y. Química Orgânica . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.				
Bibliografia Complementar				
MARQUES, J. A. Práticas de Química Orgânica . 2. ed. São Paulo: Átomo, 2012. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica experimental: técnica de escala pequena . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. VOLLHARDT, K. P. C. Química Orgânica: Estrutura e Função . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central . 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.				



Componente Curricular: FÍSICO-QUÍMICA 2		Código: QUI024		
Carga Horária: 80h/a	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI020			
Ementa				
<p>Soluções: ideais e reais. Potencial químico. Fugacidade. Atividade. Propriedades coligativas. Diagrama de fases: 01 componente; dois componentes. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica: pilhas e eletrólise.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. ATKINS, P.; PAULA, J. de. Físico-química, v. 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. BALL, D. W. Físico-Química, v. 2. 1. ed. São Paulo: Cengage Leanirng, 2018.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>SOUZA, A. A. de; FARIA, R. F. de. Cinética Química: teoria e prática. São Paulo: Átomo, 2013. RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. São Paulo: Blucher, 2006. CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA ANALÍTICA 1		Código: QUI025		
Carga Horária: 80h/a	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 4 h/a		
Pré-requisitos:	QUI010 e QUI022			
Ementa				
Introdução à análise qualitativa. Equilíbrios iônicos. Equilíbrios que envolvem ácidos e bases fracas. Solubilidade. Equilíbrios envolvendo íons complexos e reações de óxido-redução. Aplicações desses conceitos à análise química. Separação e identificação de cátions e ânions mais comuns. Parte Experimental.				
Bibliografia Básica				
<p>BACAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S., BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>HARRIS, D. C.; LUCY, C. A. Análise química quantitativa. 9. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p> <p>SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. Fundamentos de química analítica. 9 ed., São Paulo: Cengage - CTP Nacional, 2014.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BACCAN, N. Introdução a semimicroanalise qualitativa. 7. ed., São Paulo: Editora da Unicamp, 1997.</p> <p>BROWN, T. L. Química A Ciência Central. 9 ed., São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2005.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981.</p> <p>VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A. Ensaios químicos qualitativos. 1 ed., Rio de Janeiro: Interciência, 1995.</p> <p>VOGEL, A. I. Análise química qualitativa. 1.ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA ORGÂNICA 3		Código: QUI026		
Carga Horária: 80h/a	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI021			
Ementa				
<p>Métodos de preparação, reações e mecanismos de reação dos aldeídos, cetonas, quinonas. Ácidos carboxílicos. Derivados dos ácidos carboxílicos e dos compostos nitrogenados. Noções da química dos polímeros.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, v. 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. McMURRY, J. Química Orgânica: combo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>MARQUES, J. A. Práticas de Química Orgânica. 2. ed. São Paulo: Átomo, 2012. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica experimental: técnica de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. VOLLHARDT, K. P. C. Química Orgânica: Estrutura e Função. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p>				



Componente Curricular: FÍSICA C		Código: QUI027		
Carga Horária: 80 h/a	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI007, QUI009 e QUI019			
Ementa				
<p>Carga elétrica e campo elétrico: condutores e isolantes, conservação da carga, cálculo do campo elétrico de algumas distribuições discretas e contínuas de carga, Lei de Gauss. Potencial elétrico e capacidade: cálculo do potencial de distribuições simples de carga, energia potencial elétrica, capacidade, dielétricos, associação de capacitores. Corrente, resistência e circuitos elétricos: Lei de Ohm, Circuitos resistivos, Circuitos RC. O Campo Magnético: determinação do campo magnético de algumas distribuições de corrente, Lei de Ampére. Lei de Faraday e Indutância: Lei de Introdução de Faraday, Lei de Lenz, Indutância, Circuitos LR, Energia Magnética. Propriedades magnéticas da matéria: momento magnético e momento angular, paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo. Oscilações eletromagnéticas: oscilações LC simples e amortecidas. Ondas Eletromagnéticas.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica 3. Eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. Volume 3. Eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Volume 2. Eletricidade, Magnetismo e Óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>TELLES, D.DA.; NETTO, J.M. Física com aplicação tecnológica: eletrostática, eletricidade, eletromagnetismo e fenômenos de superfície. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016.</p> <p>YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física III, Sears e Zemansky: Eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo. 1. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2012.</p> <p>JEWETT JR., J.W.; SERWAY, R.A. Princípios de Física - Volume. 3 - Eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2003.</p> <p>FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON R.B.; SANDS, M. Lições de Física - Volume 2 - Eletromagnetismo. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>				



Componente Curricular: FENÔMENOS DE TRANSPORTE 1		Código: QUI028		
Carga Horária: 80h/a	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI005 e QUI019			
Ementa				
<p>Conceitos fundamentais. Propriedades dos fluidos. Reologia dos fluidos. Estática dos fluidos. Pressão em um fluido. Instrumentos para medir pressões. Cinemática dos fluidos. Escoamento. Classificação do escoamento. Balanços globais e balanços diferenciais. Balanço global de massa e equação da continuidade. Balanço global de energia. Balanço da Energia Mecânica. Equação de Bernoulli. Balanço global de quantidade de movimento. Escoamento de fluidos incompressíveis. Escoamento no interior de tubos. Escoamento em corpos submersos. Escoamento de fluidos compressíveis. Medidas do escoamento de fluidos. Equipamentos de deslocar fluidos: bombas. Balanço diferencial de massa. Balanço diferencial de energia. Balanço diferencial de quantidade de movimento. Escoamento em camada limite.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.</p> <p>FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2018.</p> <p>POTTER, MERLE C.; DAVID C. WIGGERT. Mecânica dos fluidos. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um Texto para Cursos Básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2018.</p> <p>WELTY, J. et al. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. 6. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA ANALÍTICA 2		Código: QUI029		
Carga Horária: 80h/a	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 4 h/a		
Pré-requisitos:	QUI025			
Ementa				
Introdução à análise quantitativa. Erro e tratamento dos dados analíticos. Rejeição de resultados. Teste t student, Teste Q, Teste F. ANOVA. Volumetria de Neutralização. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Óxido-Redução. Titulações Complexométricas. Gravimetria. Parte Experimental.				
Bibliografia Básica				
<p>BACAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S., BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>HARRIS, D. C.; LUCY, C. A. Análise química quantitativa, v. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p> <p>SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. Fundamentos de química analítica. 9 ed. São Paulo: Cengage - CTP Nacional, 2014.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BROWN, T. L. Química A Ciência Central. 9 ed., São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2005.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981.</p> <p>VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A. Ensaios químicos qualitativos. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.</p> <p>MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., M. THOMAS, J. K, VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>VOGEL, A. I. Análise química qualitativa. 1.ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981.</p>				



Componente Curricular: BIOQUÍMICA		Código: QUI030		
Carga Horária: 80h/a	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI026			
Ementa				
<p>Introdução à bioquímica. Água e tampões. Regulação do equilíbrio ácido-base no organismo humano. Biomoléculas: carboidratos, lípidos, vitaminas, aminoácidos, péptidos, proteínas, enzimas, ácidos nucléicos e nucleotídeos. Digestão e absorção dos nutrientes, oxidações biológicas, fosforilação oxidativa, cadeia respiratória, metabolismo dos carboidratos, metabolismo dos lipídios e proteínas.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. 6. ed., São Paulo: Sarvier, 2014.</p> <p>MARZOCCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 4. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, v. 1 e 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO, E. L. Métodos de Laboratório em Bioquímica. 1. ed. São Paulo: Manole, 2002.</p> <p>CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica. São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p> <p>CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. Harper bioquímica ilustrada. 29. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.</p> <p>VOET, D.; VOET, J.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL 2		Código: QUI031		
Carga Horária: 80h/a	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI026			
Ementa				
Preparação e identificação de compostos orgânicos pertencentes à diferentes funções orgânicas: síntese de alcenos, alcinos, haletos de alquila, compostos carbonílicos (através da oxidação de álcoois) e compostos aromáticos.				
Bibliografia Básica				
SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica , v. 1 e 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. MCMURRY, J. Química Orgânica : combo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BRUICE, P. Y. Química Orgânica . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.				
Bibliografia Complementar				
MARQUES, J. A. Práticas de Química Orgânica . 2. ed. São Paulo: Átomo, 2012. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica experimental: técnica de escala pequena . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. VOLLHARDT, K. P. C. Química Orgânica: Estrutura e Função . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; MURPHY, C.J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central . 13. ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.				



Componente Curricular: OPERAÇÕES UNITÁRIAS 1		Código: QUI032		
Carga Horária: 80h/a	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI005 e QUI028			
Ementa				
<p>Transporte de Fluidos: bombas, válvulas e compressores. Agitação e Mistura: equipamentos e potência requerida para a operação. Propriedades dos Sólidos Particulados: conceitos e equipamentos envolvidos nas operações de fragmentação, classificação e transporte hidráulico e pneumático. Separação de Sólidos: centrifugação, sedimentação, filtração. Fluidização: perda de carga, fluidização particulada e agregativa e ponto mínimo de fluidização.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.</p> <p>FOUST, A. A.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.</p> <p>GOMIDE, R. Operações unitárias: fluidos na indústria. São Paulo: R. Gomide, 1993.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>GAUTO, M.; ROSE, G. Processos e operações unitárias da Indústria. São Paulo: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and unit operations. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2003.</p> <p>MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7. th ed. New York: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>SANTOS, S. L. Bombas e Instalações Hidráulicas. São Paulo: LTC, 2007.</p> <p>TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais: Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: FENÔMENOS DE TRANSPORTE 2		Código: QUI033		
Carga Horária: 80h/a	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI028			
Ementa				
<p>Introdução a Transferência de Calor. Mecanismos básicos de Transferência de Calor. Condução. Convecção. Radiação. Condução em Regime permanente e transiente. Lei de Fourier e condutividade térmica. Equação geral da condução. Transferência de calor por convecção e radiação. Condução unidimensional em regime permanente. Placa plana, cilindro e esfera. Coeficiente global de transferência de calor. Espessura crítica de isolamento. Sistemas unidimensionais com geração de calor. Sistemas com condução e convecção de calor. Condução multidimensional em regime permanente. Transferência de calor por condução em regime transiente. Fluxo de calor unidimensional considerando sistemas concentrados. Fluxo de calor unidimensional em sólidos considerados semi-infinitos e infinitos. Sistemas multidimensionais.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004</p> <p>HOLMANN, J. P. Transferência de Calor. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1998.</p> <p>INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fenômenos de Transferência de Calor e de Massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte Quantidade de Movimento Calor e Massa. São Paulo: McGRAW-HILL, 1978.</p> <p>ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2012.</p> <p>CREMASCO, M. A. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.</p> <p>ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos-SP: RiMa, 2006.</p> <p>WELTY, J. et al. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. 6. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014.</p>				



Componente Curricular: TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA 1		Código: QUI034		
Carga Horária: 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI016			
Ementa				
<p>Introdução a Balanço de Massa: Introdução; Equação Geral do Balanço de Massa; Balanço de Massa sem Reação Química; Reciclo, Bypass, Purga, Ponto de mistura e Ponto de divisão. Tecnologia Cloro-Álcali. Fabricação da barrilha; Fabricação do bicarbonato de sódio; Álcalis diversos; Fabricação do cloro e da soda cáustica; Pós alvejantes; Hipoclorito de sódio; Clorito de sódio. Tecnologia dos fertilizantes. Definição, elementos essenciais e classificação. Características físicas e químicas; Processos de obtenção de fertilizantes nitrogenados. Processos de obtenção de fertilizantes potássicos. Fertilizantes mistos; Fertilizantes complexos; Fertilizantes líquidos e em suspensão; Reguladores do crescimento vegetal. Tecnologia do Cimento. História do cimento. Definição. Matérias-primas. Tipos de cimento. Composição: aglomerantes, agregados, aditivos. Controle de resistência. Processos de produção do cimento. Indústrias de papel e celulose: Fabricação da polpa para papel; Fabricação do papel; Papéis especiais; Massa de papel; Chapas estruturais. Produção de ácido sulfúrico: Mineração e obtenção do enxofre (Processos flash, claus e orkla); Fabricação de ácido sulfúrico pelo processo de contato; Equipamento do processo de contato; Recuperação do ácido sulfúrico a partir de rejeitos orgânicos e inorgânicos; Poluição com enxofre. Tecnologia de cerâmica e vidros: Matérias-primas básicas de cerâmica; Conversões químicas. Química fundamental das cerâmicas; Cerâmicas brancas; Produtos estruturais de argila; Refratários; Produtos especiais de cerâmica; Esmaltes e metais esmaltados; Fornos. Fabricação de vidros; Métodos de fabricação; Fabricação de vidros especiais. Óleos e gorduras: Óleos vegetais; Obtenção do óleo de soja por extração a solvente; Gorduras e óleos animais; Processamento de gorduras e óleos animais. Sabões e detergentes. Detergentes. Matérias-primas; Processo de fabricação; Biodegradabilidade; Ácidos graxos e álcoois graxos; Sabões; Fabricação de glicerina.</p>				
Bibliografia Básica				

FELDER, R. M; ROSSEAU, R. W. BULLARD, L. G. **Princípios Elementares dos Processos Químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Princípios Básicos e Cálculos em Engenharia Química.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

AUSTIN, G. T. **Shreve's Chemical Process Industries.** 5. ed. New York: McGraw Hill, 1999.

Bibliografia Complementar

COULSON, J. et al. **Coulson & Richardsons Chemical Engineering.** 7. ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 1999.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química - Princípios e Cálculos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

LUYBEN, W. L.; WENZEL, L. A. **Chemical Process Analysis-Mass and Energy Balances.** New Jersey: Prentice-Hall, 1988.

PERRY, R. H; GREEN, D. W. **Perrys Chemical Engineers Handbook.** 8. ed. McGraw-Hill, 2007.
THOMPSON, E. V.; CECKLER, W. H. **Introduction to Chemical Engineering.** New York: McGraw-Hill, 1977



Componente Curricular: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL		Código: QUI035		
Carga Horária: 80h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI030			
Ementa				
<p>Histórico e importância da microbiologia. Características e importância dos principais microrganismos aplicados em processos industriais (bactérias, fungos, algas e vírus). Microscopia. Controle dos microrganismos. Crescimento microbiano e cinética enzimática. Cultivo dos microrganismos (isolamento e caracterização). Parte prática: preparo de meios de cultura, análise do crescimento celular, formas de esterilização e assepsia, coloração de gram para bactérias.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BARBOSA, H. R. Microbiologia básica. São Paulo: Atheneu, 2010.</p> <p>BORZANI, W. (Coord.). Biotecnologia industrial: fundamentos, v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONI, E. Engenharia bioquímica, v. 4. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.</p> <p>CLARK, D. P.; DUNLAP, P. V.; MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M. Microbiologia de brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>LIMA, U. A. (Coord.). Processos fermentativos e enzimáticos, v. 3. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001.</p> <p>TORTORA, G. J. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. TRABULSI, L.R.; ALTHERTUM, F. Microbiologia. São Paulo: Atheneu, 2005.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA AMBIENTAL		Código: QUI036		
Carga Horária: 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI010			
Ementa				
<p>Ecossistemas. Ciclos Biogeoquímicos. Impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, erosão do solo. Energia e meio ambiente. Química do ambiente aquático, poluentes e problemas ambientais. Química da atmosfera, poluentes e problemas ambientais. Química da litosfera, poluentes e problemas ambientais.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>MANAHAN, S. E. Química Ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>LENZI, E.; FAVERO, L. O. B. Introdução à química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>NOWACKI, C. de C. B.; RANGEL, M. B. A. Química Ambiental: conceitos, processos e estudo dos impactos ao meio ambiente. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>BAIRD, C.; CANN, M. Química Ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L. de; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>GIRARD, J. E. Princípios de Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013.</p> <p>ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p>				



Componente Curricular: OPERAÇÕES UNITÁRIAS 2		Código: QUI037		
Carga Horária 80	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 4		
Pré-requisitos:	QUI007 e QUI032			
Ementa				
Introdução ao equilíbrio entre fases. Destilação. Evaporação. Cristalização. Absorção gasosa. Extração líquido-líquido. Extração sólido-líquido.				
Bibliografia Básica				
<p>ALAN S. F. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</p> <p>FOUST, A. A.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.</p> <p>GOMIDE, R. Operações unitárias. 3. ed. São Paulo: Ed. do Autor, 1983.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus Editora LTDA, 1982.</p> <p>GAUTO, M.; ROSE, G. Processos e operações unitárias da indústria. São Paulo: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and unit operations. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2003.</p> <p>MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p>				



Componente Curricular: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL		Código: QUI038		
Carga Horária: 80h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 4 h/a		
Pré-requisitos:	QUI027 e QUI029			
Ementa				
<p>Marcha analítica. Preparo de amostras. Princípios dos métodos instrumentais de análise. Características para seleção de métodos analíticos. Calibração instrumental e de métodos. Técnicas e métodos de eletroanálise; potenciometria, e condutometria. Técnicas e métodos espectrométricos de análise: absorção (atômica e molecular), emissão e fluorescência. Métodos Cromatográficos. Aplicações.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>HARRIS, D. C.; LUCY, C. A. Análise química quantitativa. 9. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; MIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5. ed., São Paulo: Artmed: Bookman, 2002.</p> <p>SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. Fundamentos de química analítica. 9 ed., São Paulo: Cengage - CTP Nacional, 2014.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., M. THOMAS, J. K. VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Fundamentos da Análise Instrumental. 3 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981.</p> <p>COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de Cromatografia. 1 ed., São Paulo: Editora da Unicamp, 2006.</p> <p>EWING, G. W.; ALBANESE, A. G.; ALBANESE, A. G. Métodos instrumentais de análise química. v. 1. São Paulo: Blucher, 1972.</p> <p>EWING, G. W.; ALBANESE, A. G.; ALBANESE, A. G. Métodos instrumentais de análise química. v. 2. São Paulo: Blucher, 1972.</p>				



Componente Curricular: SOCIOLOGIA DO TRABALHO		Código: QUI039		
Carga Horária: 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Da sociologia à Sociologia do Trabalho: definições básicas; Concepções clássicas e contemporâneas da sociologia do trabalho; A cultura e suas relações com a organização do mundo produtivo; As relações de trabalho no mundo contemporâneo; Divisão social e sexual do trabalho; O trabalho e as desigualdades raciais; Processos de trabalho e inovação tecnológica; Reestruturação produtiva e mercado de trabalho; Os trabalhadores e as formas de organização social e política; Flexibilização, terceirização e precarização do trabalho. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ANTUNES, Ricardo. Sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2010.</p> <p>CASTRO, Pedro. Sociologia do trabalho – Clássica e contemporânea. Rio de Janeiro: EdUFF, 2003.</p> <p>HIRATA, Helena Sumiku; SEGNINI, Liliana Rolfsen Petrilli. Organização, trabalho e gênero. São Paulo: SENAC, 2007.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>CASTRO, Nadya Araujo; BARRETO, Vanda Sá (Orgs.). Trabalho e desigualdades raciais: negros e brancos no mercado de trabalho em Salvador. São Paulo: Annablume: A cor da Bahia, 1998.</p> <p>ANTUNES, Ricardo. Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez Editora/Editora Unicamp, 2006.</p> <p>LOBO, E. S. A classe operária tem dois sexos. São Paulo: Brasiliense, 1994.</p> <p>LOPES, Juarez Rubens Brandão. Sociedade Industrial no Brasil. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.</p> <p>SENNETT, Richard. A corrosão do caráter: consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. 4 ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.</p>				



Componente Curricular: PROCESSOS INDUSTRIAS BIOQUÍMICOS		Código: QUI040		
Carga Horária: 80h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI035			
Ementa				
<p>Fundamentos da biotecnologia: definição, divisão e aplicação. Microrganismos e meios de cultura para utilização na biotecnologia. Melhoramento genético de microrganismos e células animais. Cinética da utilização de substratos e da formação de produtos. Enzimas e cinética das reações enzimáticas. Importância das enzimas na produção de bioproductos. Reatores biológicos. Formas de condução dos bioprocessos. Processos biotecnológicos. Técnicas de recuperação e purificação de bioproductos.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ALVES, M. F. Introdução aos processos biotecnológicos. João Pessoa: Mídia Gráfica e Editora, 2013.</p> <p>BORZANI, W.; ALMEIDA LIMA, U.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial, v. 1, 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial, v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos: EduUFSCar, 2010.</p> <p>BON, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. Enzimas em biotecnologia. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2008.</p> <p>LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial, v. 3. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2011.</p> <p>MALAJOVICH, M. A. Biotecnologia. São Paulo: Ort, 2004.</p> <p>MOTA, M.; LIMA, N. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. 1 ed. Porto, Portugal: Lidel, 2003.</p>				



Componente Curricular: TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA 2		Código: QUI041		
Carga Horária: 40h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI026			
Ementa				
<p>Panorama atual da indústria petroquímica no Brasil. Análise da indústria de insumos químicos nacionais comparativamente à do exterior: níveis de oferta, poder de competição comercial (preços, exportação); situação tecnológica. Tendências. Principais setores de produção de matérias-primas: Cadeia Óleo & Gás, Petroquímica, Alcoolquímica, Carboquímica, Produtos Naturais. (Integração dos Setores). Petróleo e seu refino: características do petróleo. Esquema de refino: dessalgação, destilação, processos de conversão e processos de melhoria de octanagem. Hidroprocessamento. Unidades auxiliares. Definição de Indústria Petroquímica. Matérias-Primas e produtos petroquímicos básicos, intermediários e finais. Aspectos do negócio e a cadeia petroquímica. Produção de produtos petroquímicos básicos: reforma a vapor, FCC petroquímico, reforma catalítica e o ciclo de aromáticos. Polímeros: introdução, conceitos e aplicações. Processos de produção de polímeros. Poliadição, principais exemplos, detalhamento de casos. Policondensação, principais exemplos, detalhamento de casos. As principais resinas plásticas e seus mercados. Alcoolquímica: Competitividade do etanol como matéria-prima. O histórico brasileiro na alcoolquímica. Principais derivados do etanol e seus processos de produção no Brasil e no mundo. Biocombustíveis: A indústria sucroalcooleira, produção de etanol no país e sua competitividade. O biodiesel: produção e disponibilidade de óleos vegetais. A reação de transesterificação. A produção de biodiesel no país e sua competitividade. Oleoquímica: produção de ácidos e alcoóis graxos e glicerina. Óleos essenciais: definição, conceitos, condições necessárias para o uso industrial. Processos de extração de óleos essenciais (expressão, por solventes voláteis, enfleurage). Desterpenação. Biorrefinaria: definição, geração de biomassas residuais, blocos de construção de biomassa. Plataformas de processamento de biomassas (bioquímica e termoquímica). Etanol de 2ª geração. Processamento de material lignocelulósico. Os desafios das biorrefinarias e a integração refino/biorrefinaria. Indústria Farmacêutica. Principais classes terapêuticas: analgésicos, antitérmicos, anti-inflamatórios, anti- hipertensivos. Cadeia produtiva farmacêutica. Fatores impulsionadores de mercado. As grandes empresas farmacêuticas. Balança comercial brasileira. O processo de P&D. Propriedade industrial. Indústria de</p>				

Defensivos Agrícolas: herbicidas, inseticidas, fungicidas, acaricidas, etc. Características da indústria de defensivos. Relevância dos defensivos. Classificação toxicológica. Mercado mundial e brasileiro de defensivos. As grandes empresas de defensivos. Especialidades - Corantes e pigmentos: Definição e classificação, características do mercado, principais classes de corantes e suas aplicações. Pigmentos orgânicos e inorgânicos. Especialidades – Catalisadores industriais: mercado mundial de catalisadores, a importância dos catalisadores. Catalisadores de processo: refino, polimerização e químicos. Catalisadores para controle de emissões. Grandes empresas produtoras. P&D para desenvolvimento de produtos.

Bibliografia Básica

- BRASIL, N. I.; ARAÚJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. **Processamento de Petróleo e Gás**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- PERRONE, O. V.; SILVA FILHO, A. P. **Processos Petroquímicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia IBP, 2013.
- WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria Química: Riscos e Oportunidades**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia Complementar

- FARAH, M. A. **Petróleo e seus derivados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- LEITE, L.F. **Olefinas leves: Tecnologia, mercado e aspectos econômicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
- MATAR, S.; HATCH, L.F. **Chemistry of Petrochemical Processes**. 2. ed. Gulf Professional Publishing, 2001
- MANO, E.B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.Blucher, 2004.
- PERRONE, O.V. **A indústria petroquímica no Brasil**. Rio de Janeiro: IBP, 2010.



Componente Curricular: EDUCAÇÃO AMBIENTAL		Código: QUI042		
Carga Horária 40h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Histórico da Educação Ambiental; Políticas de Educação Ambiental; Estratégias para a Educação Ambiental; Educação ambiental formal e informal; Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania; Congressos e conferências em Educação Ambiental; Reorientação da educação voltada para o desenvolvimento sustentável; Programa de Educação Ambiental (PEA) nas Indústrias: implantação e manutenção; Programa de Educação Ambiental (PEA) em planos para Licenciamento Ambiental.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. Programa Nacional de Educação Ambiental: ProNEA. 3. ed. Brasília: MMA/DEA, 2005.</p> <p>DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004.</p> <p>PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo: Manole. 2004.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>CAMARGO, L.O. de L. (org.) Perspectivas e resultados de pesquisa em educação Ambiental. São Paulo: Arte & Ciência. 1999.</p> <p>LOUREIRO, C. F. Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental. São Paulo: Cortez, 2009.</p> <p>REIGOTA, M.; PRADO, B.H.S. Educação ambiental: utopia e práxis. São Paulo: Cortez, 2008.</p> <p>TALAMONI, J. L.; SAMPAIO, A. C. (Orgs.). Educação Ambiental: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras, 2003.</p> <p>LIMA, G. F. da C. L. Educação ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios. São Paulo: Papirus, 2011.</p>				



Componente Curricular: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		Código: QUI043		
Carga Horária: 80h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI002, QUI019 E QUI024			
Ementa				
<p>Introdução à Ciência dos Materiais. Propriedades. Estrutura: Estrutura Atômica e Ligações Interatômicas; Estrutura de Sólidos Cristalinos. Imperfeições em Sólidos; Diagramas de Fases. Processos de fabricação, especificações e desempenho dos diferentes materiais utilizados na indústria química: Materiais metálicos e ligas; Cerâmicas; Vidros; Plásticos; Compósitos e Nanocompósitos; Aglomerantes; Elastômeros. Tipos de aço (carbono, inox, liga). Outros metais ferrosos e não ferrosos. Revestimentos anticorrosivos.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>CALLISTER, Jr. W. D.; Rethwisch, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>JONGHE, L. C. de; EVANS, J. W. Production and Processing of Inorganic Materials. 1. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.</p> <p>SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.</p> <p>HIBBEKER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.</p> <p>PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia Microestrutura e Propriedades. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.</p> <p>SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais. 3. ed. São Paulo: McGRAW-HILL, 1998.</p>				



Componente Curricular: TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES LÍQUIDOS		Código: QUI044		
Carga Horária: 80h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI036 e QUI038			
Ementa				
<p>Parâmetros de qualidade (físico, químico e microbiológico) e padrões de potabilidade da água. Estação de Tratamento de água. Processo de depuração de esgotos naturais e artificiais. Tratamento de efluentes líquidos: preliminar, primário, secundário e terciário. Tecnologias de monitoramento do controle da ação de efluentes em corpos receptores. Tratamento de resíduos sólidos. Tratamento de efluentes gasosos.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>SPERLING, M. V. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, v. 1. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016.</p> <p>SPERLING, M. V. Princípios básicos de tratamento de esgotos, v. 2. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016.</p> <p>NUNES, J. A. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. Rio de Janeiro: ABES, 2001.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>RICHTER, C. A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.</p> <p>LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. São Paulo: Átomo, 2010.</p> <p>DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. Di B.; Métodos e técnicas de tratamento de água. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005.</p> <p>CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual de tratamento de efluentes industriais. 2. ed. São Paulo: Engenho, 2012.</p> <p>HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2006.</p>				



Componente Curricular: CORROSÃO		Código: QUI045		
Carga Horária: 40h/a	Período: 9º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI022 E QUI043			
Ementa				
<p>Importância e custos da corrosão. Introdução a Eletroquímica: leis de Faraday; atividade iônica; células eletroquímicas; potencial padrão do eletrodo; energia de Gibbs e o potencial da pilha; equação de Nernst. Formas de corrosão: generalizada e localizada. Meios corrosivos. Corrosão Eletroquímica: pilhas eletroquímicas; principais tipos e formas de corrosão; mecanismos básicos de corrosão; taxa de corrosão; corrosão galvânica e eletrolítica; polarização; passivação. Controle da Corrosão: formas de controle; inibidores de corrosão; revestimentos de proteção à corrosão; proteção catódica e anódica; corrosão nas indústrias químicas básicas; corrosão e segurança nos processos químicos; métodos laboratoriais de análise da velocidade de corrosão.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ALMEIDA, J. R.; BERGMAN, N. Eletroquímica. São Paulo: Harbra, 2011. GENTIL, V. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>DUTRA, A. C.; NUNES, L. P. Proteção catódica: técnica de combate à corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.</p> <p>GONZALEZ, E. R.; TICIANELLI, E. A. Eletroquímica: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.</p> <p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. Química inorgânica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>WOLYNEC, S. Técnicas eletroquímicas em corrosão. São Paulo: Edusp, 2003.</p>				



Componente Curricular: EQUIPAMENTOS E CONTROLE DE PROCESSOS		Código: QUI046		
Carga Horária: 40h/a	Período: 9º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI005 e QUI037			
Ementa				
<p>Introdução a controle de processos. Transformada de Laplace. Sistemas lineares de malha aberta. Sistemas lineares de malha fechada. Sistema de controle. Diagrama de blocos. Elementos do sistema de controle. Projeto de sistema de controle da retroalimentação. Controladores. Controle por CLP. Interfaces SDCD. Sistemas de Segurança e Intertravamento. Estabilidade da malha de controle/Teste de Routh. Lugar das raízes-Traçado. Resposta transiente a partir do lugar das raízes para controladores P PI, PD. Introdução à resposta frequente: Sistemas de 1ª ordem e 2ª ordem.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>CAMPOS, M. C. M. M. de; TEIXEIRA, H. C. G. Controles típicas de equipamentos e processos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.</p> <p>LUYBEN, W.L. Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. 2. ed. New York: McGraw-Hill International Editions, 1990.</p> <p>MARLIN, T. E. Process Control. Designing processes and control systems for dynamic performance. 2. ed. New York: McGraw-Hill International Editions, 2000.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2010.</p> <p>STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: an introduction to theory and practice. 1. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.</p> <p>OGUNNAIKE, B.; RAY, W. H. Process dynamics, modeling and control. Oxford USA Trade. 1994.</p> <p>SEBORG, D.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control. 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.</p>				



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO**



Componente Curricular: PROJETOS EM QUÍMICA		Código: QUI047		
Carga Horária: 40h/a	Período: 9º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI024, QUI031 e QUI038			
Ementa				
Elaboração de um projeto de pesquisa de natureza científica e/ou didática e/ou tecnológica, de acordo com as especificidades das diferentes habilitações existentes no Curso de Química.				
Bibliografia Básica				
Diversificada em função do tema.				
Bibliografia Complementar				
Diversificada em função do tema.				



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO**



Componente Curricular: TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO		Código: QUI048		
Carga Horária: 80h/a	Período: 10º	Carga Horária Semanal: 4h/a		
Pré-requisitos:	QUI047			
Ementa				
Produção individual, de livre escolha do aluno em sua área de atuação profissional, sob a supervisão de um orientador, podendo envolver: pesquisa bibliográfica com revisão crítica sobre determinado tema, estudo de caso, trabalho experimental, trabalho de campo, tratamento e interpretação de dados pré-existentes ou aplicações diversas em processos industriais.				
Bibliografia Básica				

Diversificada em função do tema.

Bibliografia Complementar

Diversificada em função do tema.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE
ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE
ENSINO**



Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Código: QUI049
Carga Horária: 400h/a	Período: 10º
Pré-requisitos:	Carga Horária Semanal: 20h/a
Ementa	
Preparação e treinamento prático do aluno, dentro de um processo educativo de formação profissional, envolvendo atividades de aprendizagem realizadas em campos de trabalho adequados à finalidade do curso de Química, possibilitando-lhe o desenvolvimento de habilidades e competências para atuar em sua área.	
Bibliografia Básica	
Diversificada em função do tema.	
Bibliografia Complementar	
Diversificada em função do tema.	

17.2 Componentes Curriculares Optativos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: CIÊNCIA E DESIGUALDADES		Código:QUI050		
Carga Horária: 40h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI039			
Ementa				
<p>Desigualdades sociais: tipos e conceitos. Ciência e (re)produção de desigualdades. O racismo científico do século XIX e a formação da sociedade brasileira contemporânea. Desigualdades na construção do conhecimento científico. Desigualdade no acesso à educação. Desigualdade no acesso ao, e permanência no mercado de trabalho. A ciência para a superação das desigualdades.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>FONSECA, A. B. Ciência, Tecnologia e desigualdade social no Brasil: contribuições da Sociologia do conhecimento para a educação em Ciências. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol. 6, n. 2, p. 364-377, 2007.</p> <p>LAQUEUR, T. W. Inventando o sexo: corpo e gênero dos gregos a Freud. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.</p> <p>MAIO, M. C.; SANTOS, R. V. Raça, Ciência e Sociedade. Rio de Janeiro: Fiocruz/CCBB, 1996.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ALMEIDA, S. L. O que é racismo estrutural? Belo Horizonte: Letramento, 2018.</p> <p>HARDING, S. Objetividade mais forte para ciências exercidas a partir de baixo. Revista Em Construção – UERJ, Rio de Janeiro, n. 5, p. 143-162, 2019.</p> <p>OSORIO, R. G. Classe, raça e acesso ao ensino superior no Brasil. Cadernos de Pesquisa, v. 39, n. 138, p.867-880, 2009.</p> <p>SCHIEBINGER, L. Mais mulheres na ciência: questões de conhecimento. Apresentação de Maria Margaret Lopes. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 15, p.269-281, 2008.</p> <p>SOUZA, V. S. de. As ideias eugênicas no Brasil: ciência, raça e projeto nacional no entre-guerras. Revista Eletrônica História em Reflexão, v. 6, n. 11, p. 1-23, 2012.</p> <p>Disponível em:</p>				

[http://ojs.ws.ufgd.edu.br/index.php?journal=historiaemreflexao&page=article&op=view&path%5B%5D=1877&path%5B%5D=1041>](http://ojs.ws.ufgd.edu.br/index.php?journal=historiaemreflexao&page=article&op=view&path%5B%5D=1877&path%5B%5D=1041)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS



PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Componente Curricular: CÁLCULO NÚMERO		Código: QUI051		
Carga Horária: 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI005 e QUI011			
Ementa				
Erros, equações algébricas e transcedentais, sistemas lineares e não-lineares, interpolação e extrapolação, ajustes de curvas, interpolação numérica, equações diferenciais ordinárias, Método dos Mínimos Quadráticos.				
Bibliografia Básica				
BARROSO, L. C. Cálculo numérico (com aplicações) . 2.ed. São Paulo: Harbra, 1987. CHAPRA, S.C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia . 8. ed. São Paulo: AMGH, 2016. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.				
Bibliografia Complementar				
ARENALES, S. H. V. et al. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Fundamentos de Informática: Cálculo Numérico . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. CUNHA, M. C. Métodos numéricos . 2. ed. São Paulo: UNICAMP, 2000. FILHO, F. F. C. Algoritmos Numéricos: Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico . 3.ed. São Paulo, 2018. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . São Paulo: Prentice Hall, 2003.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES		Código: QUI052		
Carga Horária: 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI011			
Ementa				
Conceitos básicos de linguagens de programação. Histórico, classificação e principais paradigmas de linguagens de programação. Ferramentas de desenvolvimento. Nomes, valores, tipos de dados. Constantes e variáveis. Comandos de estruturação do fluxo de controle. Modularização. Escopo de nomes e tempo de vida de variáveis. Passagem de parâmetros. Recursividade. Tipos de dados definidos pelo usuário. Entrada e saída de dados. Arquivos. Uso em laboratório de uma linguagem de programação de alto-nível.				
Bibliografia Básica				
MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python. São Paulo: Editora Novatec, 2019. BARRY, P. Use a Cabeça Python. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2013. BIANCHI, F. Algoritmos e programação de computadores. São Paulo: Editora GEN Atlas, 2012.				
Bibliografia Complementar				
BEAZLEY, D; JONES, B. K. Python Cookbook. São Paulo: Editora Novatec, 2013. DEITELL, H. M. Java Como Programar. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2016. SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre: Bookman, 2011. MEDINA, M.; FERTING, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2006. MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. São Paulo: Érica, 2016.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: FORMAÇÃO INDUSTRIAL DO BRASIL		Código: QUI053		
Carga Horária 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Unidades Fabris pré-1930 e a relação com a economia agrária exportadora; A crise dos anos 30 e a transição para uma economia industrial; Os processos de substituição das importações, o Plano de Metas e a Industrialização Pesada de JK; Crise dos anos 1960 e as bases para a retomada do crescimento; O milagre econômico e o II PND; Formação e evolução da Indústria Química; Transformações econômicas na década de 1990 e impactos nas Indústria Química/Petroquímica brasileira.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>ABREU, M. P. (Org.) A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana – 1889-1989. Rio de Janeiro: Campus, 1990.</p> <p>BAER, W. A industrialização e o Desenvolvimento Econômico do Brasil. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1966.</p> <p>SUZIGAN, W. Indústria brasileira: origem e desenvolvimento. Campinas: Unicamp, 2000.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BIELSCHOWSKY, R. Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo. 4. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.</p> <p>CARDOSO, Mirian L. Ideologia do desenvolvimento – Brasil: JK-JQ. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.</p> <p>CARRARA JR, Ernesto.; MEIRELLES, Helio. A industria química e o desenvolvimento do Brasil 1500-1889. 2 Tomos. Rio de Janeiro: Metalivros, 1990.</p> <p>FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 32 ed. São Paulo: Companhia Nacional, 2003.</p> <p>LAGO, L. A. C. A retomada do crescimento e as distorções do “milagre”. In: ABREU, M. P. (Org.) A ordem do Progresso. Rio de Janeiro: Campus, 1990.</p>				



Componente Curricular: CIÊNCIA, TECNOLOGIA e SOCIEDADE		Código: QUI054		
Carga Horária: 40h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI039			
Ementa				
<p>O estudo da relação Ciência, Tecnologia e Sociedade: analisando a produção social da ciência e seus principais fundamentos teóricos; discutindo produção, uso e função da ciência e da tecnologia diante das contradições/problemáticas no mundo atual; debatendo o campo CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade na Indústria 4.0: desafios sociais, éticos e ambientais.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BAZZO, W. A. A pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica. <i>Revista Iberoamericana de Educación</i>, n. 28, jan./abr. 2002. Disponível em: https://rieoei.org/historico/documentos/rie28a03.htm. Acesso em: 24 abr. 2020.</p> <p>DAGNINO, R. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência. Campinas: Editora Unicamp, 2008.</p> <p>PEREIRA, A. Indústria 4.0: Conceitos e Perspectivas para o Brasil. <i>Revista Universidade Vale do Rio Verde</i>, v.16, n. 1, jan./jul. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.5892/ruvr.v16i1.4938. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938. Acesso em 24 abr. 2020.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>RAJ, K. Além do Pós-colonialismo e Pós-positivismo: Circulação e História Global da Ciência. <i>Revista Maracanã</i>, n. 13, dez. 2015, pp. 164-175. DOI: http://dx.doi.org/10.12957/revmar.2015.20133. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/maracanan/article/view/20133/14580. Acesso em: 24 abr. 2020.</p> <p>SANTOS, B. de S. Da Ciência Moderna ao novo senso comum. In: Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011. v.1, cap.1, p. 55-118.</p> <p>HOBSBAWN, E. Feiticeiros e aprendizes: as ciências naturais. In: HOBSBAWN, Eric. Era dos Extremos – o breve século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. cap. 18, p. 504-536.</p> <p>MARQUES, L. Capitalismo e Colapso Ambiental. 2. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2016.</p> <p>SZMRECSÁNYI, T. Esboços de história econômica da ciência e da tecnologia. In: SOARES, L. C. Da revolução científica à Big (Business) Science. São Paulo: Hucitec; Niterói: Eduff, 2001. p. 155-200.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS		Código: QUI055		
Carga Horária: 40h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2h/a		
Pré-requisitos:	QUI015			
Ementa				
Introdução ao Planejamento de Experimentos; Definições Importantes no Planejamento de Experimentos; Planejamento fatorial; Construção de modelos; Otimização simplex.				
Bibliografia Básica				
<p>RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. Planejamento de experimentos e otimização de processos: Uma estratégia sequencial de planejamentos. Campinas: Casa do Pão, 2005.</p> <p>BARROS NETO, B. de; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>DOWNING, D.; FARIAS, A. A.; CLARK, J. Estatística Aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>OLIVEIRA, M. A. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. 1. ed. Brasília: IFB, 2011.</p> <p>CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>RYAN, T. Estatística Moderna para Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.</p> <p>CALADO, V.; MONTGOMERY, D. Planejamento de Experimentos Usando o Statistica. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2003.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: PROCESSAMENTO E REFINO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL		Código: QUI056		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	QUI037			
Ementa				
O Petróleo e o Gás Natural. Noções de operações unitárias. Processamento primário de petróleo. Processos de refino de petróleo. Processos de refino de petróleo. Derivados do petróleo. Ensaios de derivado de petróleo. Noções de transporte e armazenamento.				
Bibliografia Básica				
BRASIL, N. I.; ARAÚJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. de. Processamento de Petróleo e Gás . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. THOMAS, J. E. Fundamentos de engenharia de petróleo . 2. ed. São Paulo: Interciência, 2004. SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos de refino de petróleo . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.				
Bibliografia Complementar				
CARDOSO, L. C. S. Logística do petróleo : transporte e armazenamento. São Paulo: Interciência, 2004. CARVALHO, R. S.; ROSA, A. J.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. FARIA, R. F. Introdução à química do petróleo . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. SPEIGHT, J. G. The Chemistry and Technology of Petroleum . 5. ed. New York: CRC Press, 2014. BORSCHIVER, S.; SEIDL, P. R. Integração Refino-petroquímica . Rio de Janeiro: Publit, 2012.				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO


Componente Curricular: ESPANHOL INSTRUMENTAL		Código: QUI057		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Iniciação ao estudo da Língua Espanhola através do desenvolvimento das quatro habilidades linguísticas (leitura, escrita, auditiva e comunicativa), priorizando a compreensão escrita por meio da interpretação de textos acadêmicos e técnicos, com a utilização do suporte da língua portuguesa. Estudo dos elementos básicos da Língua Espanhola a fim de proporcionar a construção de frases e textos em espanhol, utilizando estruturas gramaticais adequadas. Ênfase na prática de leitura instrumental, com vocabulário específico para situações originais da área em questão.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>FANJUL, Adrián (org.). Gramática de Español Paso a Paso. São Paulo: Santillana, 2006.</p> <p>MILANI, Esther M. Gramática de Espanhol para brasileiros. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>VARGAS, Teresa S. Espanhol Instrumental. 3.ed. Curitiba: IBPEX, 2005.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>Universidade Alcalá de Henares. Departamento de Filologia. Tradução de Eduardo Brandão, Claudia Berliner. SEÑAS. Diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños. Vol. Único. São Paulo: Martins Fontes, 2013.</p> <p>LATORRE, Silvana M. Expresiones Idiomáticas, proverbios y refranes. São Paulo: On Line, 2007.</p> <p>BALLESTEROS, Pilar D.; SORDO, María L. R. Las Formas Verbales. Madrid: Edinumen, 2005.</p> <p>MILANI, Esther M. Nuevo Listo Español a través de textos + cuaderno de exámenes. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2012.</p> <p>COIMBRA, Ludmila; CHAVES, Luíza S. Cercanía joven. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSOS INDUSTRIAIS		Código: QUI058		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 8º Optativa	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	QUI021, QUI034 e QUI037			
Ementa				
<p>A Produção de Cloreto de Polivinila Clorado: Descrição do Processo, Construção do Fluxograma, Determinações das correntes de entrada e saída (vazão, composição), Problemas relacionados ao processo. Reforma por Vapor de Gás Natural e Subsequente Síntese de Metanol: Descrição do Processo, Construção do Fluxograma, Determinações das correntes de entrada e saída (vazão, composição), Problemas relacionados ao processo; O Uso de Lavagem por Lama de Calcário para Remover Dióxido de Enxofre de Gases de Combustão de Plantas de Energia: Descrição do Processo, Construção do Fluxograma, Determinações das correntes de entrada e saída (vazão, composição), Problemas relacionados ao processo</p>				
Bibliografia Básica				
<p>FELDER, R. M; ROSSEAU, R. W. BULLARD, L. G. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2018.</p> <p>HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Princípios Básicos e Cálculos em Engenharia Química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2014.</p> <p>PERRONE, O. V.; SILVA FILHO, A. P. Processos Petroquímicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia IBP, 2013.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>SIMPSON, R.; SASTRY, S. K. Chemical and Bioprocess Engineering. New York: Springer, 2013. DOI 10.1007/978-1-4614-9126-2.</p> <p>KOLTZENBURG, S.; MASKOS, M.; NUYKEN, O. Polymer Chemistry. New York: Springer, 2017. DOI 10.1007/978-3-662-49279-6.</p> <p>FRANCHI, C. M. Controle de processos industriais: Princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.</p> <p>GAUTO, M. A. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>BORGES, F. C. Projeto de Processos Químicos Industriais. 2. ed. Porto Alegre: Grupo A – Bookman, 2016.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: INDÚSTRIA E DESENVOLVIMENTO NO BRASIL		Código: QUI059		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	QUI039			
Ementa				
Desenvolvimento econômico e desenvolvimento social; Relação entre industrialização e desenvolvimento; Processo histórico de industrialização e transformações globais; Indústria, teorias locacionais e desenvolvimento desigual; Processo de industrialização no Brasil e tendências recentes de desindustrialização; Dependência tecnológica e desenvolvimento (3 ^a e 4 ^a revoluções industriais); Tendências políticas globais: sistema financeiro e crises econômicas no século XXI.				
Bibliografia Básica				
CHANG, Ha-Joon. Chutando a Escada: a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica. São Paulo: Editora da UNESP, 2004.				
FERNANDES, F. A Revolução Burguesa no Brasil. Ensaio de interpretação sociológica. 5. ed. São Paulo: Globo, 2006.				
CHESNAIS, F. A Mundialização do Capital. São Paulo: Xamã, 1996.				
Bibliografia Complementar				
HOBSBAWN, E. A Era das Revoluções: 1789-1848. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.				
SCHWAB, K. A Quarta Revolução Industrial. São Paulo: Edipro, 2018.				
SEN, A. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.				
SMITH, N. Desenvolvimento desigual. São Paulo: Nobel, 1993.				
WOOD JÚNIOR, T. Fordismo e toyotismo e volvismo: os caminhos da indústria em busca do tempo perdido. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 32, n. 4, p. 6-18, 1992.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS		Código: QUI060		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>A importância da Eng. Industrial nas indústrias alimentícias. Processos na Indústria de Alimentos nos diversos segmentos: doces, geleias, sucos, néctares de frutas, vinhos e vinagres, derivados do coco, derivados do leite. Matérias primas: Colheita e Pós-Colheita, Recepção, Seleção, Desinfecção, Processamento, Tratamento térmico, Adição de Aditivos quando necessário, Resfriamento, Envase e Armazenagem. Métodos de conservação de alimentos. Alterações nos alimentos. Aditivos Químicos. Embalagens convencionais, linha Tetrapak e com Atmosfera Modificada. Legislação.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>JAY, J. M. Microbiologia de Alimentos. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.</p> <p>ORDONEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos. Componentes dos Alimentos e Processos. v. 1. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2007.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ANDRADE, E. C. B. Análise de Alimentos: uma Visão Química da Nutrição. 1. ed. São Paulo: Varela, 2006.</p> <p>ARAÚJO, J. M. A. Química de Alimentos – Teoria e Prática. 3. ed. Viçosa: UFV, 2004.</p> <p>BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001.</p> <p>FRANCO, B. D. G. M. Microbiologia dos Alimentos. Rio de Janeiro: Atheneu, 1996.</p> <p>GAVA, A. J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1988.</p>				


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO


Componente Curricular: CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA QUÍMICA		Código: QUI061		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Importância do controle de qualidade nas Indústrias de alimentos e bebidas; O ciclo gerencial-PDCA</p> <p>- O processo de melhoria contínua. Custos da má qualidade. Elementos de apoio à implantação de um programa de qualidade na Indústria de alimentos e bebidas: descrição de um processo fermentativo industrial genérico: descrição de processos de produção de álcool, aguardente, vinho, vinagre, iogurte e polpa de frutas congeladas, sucos e doces; Pirâmide da qualidade nas empresas. Garantia de qualidade nas Indústrias de alimentos e bebidas pelo sistema BPF/APPCC; O programa 5S; O sistema APPCC: origem e pré-requisitos. Conceito de alimento seguro e perigoso em alimentos. Como controlar os perigos. Controle de microrganismos por agentes químicos e físicos: Sistemática de implantação das Boas Práticas de Fabricação e do sistema APPCC.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação. Resolução-RDC nº 216/ 2004. 3º ed. Brasília: Anvisa. 44p. 2004.</p> <p>CAMPOS. V. F. TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês). Fundação Christiano Ottoni, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. MG, 1992.</p> <p>PALADINI, E. P. Controle de qualidade: uma abordagem abrangente. São Paulo: Atlas, 1990.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, Diário Oficial da União, 16 set. 2004.</p> <p>CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. Gestão da qualidade ISO 9001:2000: princípios e requisitos. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>SBCTA. Associação Brasileira dos Profissionais da Qualidade dos Alimentos. Boas práticas de fabricação para empresas processadoras de alimentos. 4º ed. São Paulo: SBCTA. p. 30. 1995.</p> <p>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Elementos de apoio para o sistema</p>				

APPCC. 2º ed. Brasília: SENAI. 361p. 2000.

SILVA, L. A.; CORREIA, A. F. K. Manual de Boas Práticas de Fabricação para Indústria Fracionadora de Alimentos. **Revista de Ciência & Tecnologia**, v.16, n. 32, p. 39-57. 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL DE

ALAGOAS PRÓ-REITORIA DE

ENSINO



Componente Curricular: BIOCOMBUSTÍVEIS		Código: QUI062		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Introdução aos biocombustíveis: aspectos gerais; tipos de matérias-primas (açucaradas, amiláceas, lignocelulósicas e oleaginosas); biomassa como resíduos agrícolas e agroindustriais (produção e tecnologia de conversão); rotas tecnológicas de obtenção; análise físico-química dos biocombustíveis; panorama do uso de biocombustíveis no Brasil e no mundo; expectativas futuras; Produção de bioetanol de 2ª geração: tendência de mercado de etanol no Brasil e no mundo; aspectos tecnológicos da cana-de-açúcar e os processos industriais de produção de etanol; oleaginosas para a produção de subprodutos, resíduos e efluentes; Produção de biodiesel: tipos de matérias-primas; rotas tecnológicas de obtenção; aspectos tecnológicos, econômicos e sociais; subprodutos, efluentes e resíduos; Produção de outros biocombustíveis e outras fontes alternativas: biocombustível de algas; biogás, biobutanol, biohidrogênio e outros.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>FARIAS, R. Introdução aos biocombustíveis. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.</p> <p>KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. Manual de biodiesel. 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.</p> <p>LORA, E. E. S.; CORTEZ, L. A. B.; GOMEZ, E. O. Biomassa para energia. 1. ed. São Paulo: Unicamp, 2008.</p>				
Bibliografia Complementar				

CORTEZ, L. A. B. (Coord.). **Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade.** 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2010.

KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J.; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel.** São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; DO AMARAL, A. C. **Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato.** Concórdia: Sbera Embrapa Suínos e Aves, 2019.

LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. (Coord). **Biotecnologia industrial:** processos fermentativos e enzimáticos, v. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. **Biocombustíveis**, v. 1 e 2. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: RECURSOS ENERGÉTICOS

Código: QUI063

Carga Horária: 40 h/a

Período: 8º

Carga Horária Semanal: 2 h/a

Pré-requisitos:

Ementa

Energia e suas relações com o meio ambiente; Geração de energias alternativas; Energia solar; Energia eólica; Energia de biomassa; Energia geotérmica; Outras fontes alternativas de energia.

Bibliografia Básica

BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

MAREK W. **Energia alternativa:** solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: PUBLIFOLHA, 2008.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental.** 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

ALDABO, R. **Energia Solar.** São Paulo: Artliber, 2002.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, ELECTO, E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia.** São Paulo: Unicamp, 2008.

FADIGAS, E. A. A. **Energia eólica.** 1. ed. São Paulo: MANOLE, 2011.

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas.** 2. ed. São Paulo: Hemus, 2005.

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos.** Rio de Janeiro:

CEPEL-CRESES, 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS		Código: QUI064		
Carga Horária 40 h/a	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
<p>Fundamentos da oxidação química: reações de oxi-redução; processos clássicos de oxidação (Permanganato, Peróxido de hidrogênio, Cloro, Ozônio); Processos Oxidativos Avançados: fundamentos e aplicações; vantagens e desvantagens dos POA frente aos processos convencionais; Radicais hidroxilas e outras espécies presentes em reações de oxidação de poluentes orgânicos; Processos homogêneos e heterogêneos (Fenton, Fenton-like, oxidação com O_3/H_2O_2); Processos com fotoquímicos com irradiação artificial e solar (Foto-Fenton; H_2O_2/UV; O_3/UV e $O_3-H_2O_2/UV$); Processos fotocatalíticos: fotólise direta com radiação ultravioleta (UV); processos fotocatalíticos usando semicondutor em suspensão: TiO_2/UV, $H_2O_2-TiO_2/UV$; POA na purificação de água.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>DEZOTTI, M. Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos, v. 5. 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.</p> <p>ECKENFELDER, W. W. Chemical oxidation: technologies for the nineties, v. 2. Pennsylvania: Technomic Publishing Company, 1992.</p> <p>PARSONS, S. Advanced oxidation processes for water and wastewater treatment. New York: IWA, 2004.</p>				
Bibliografia Complementar				

BELTRAN, F. J. **Ozone reaction kinetics for water and wastewater systems**. New York: CRC, 2003.

FIOREZE, M.; SANTOS, E. P.; SCHMACHTENBERG, N. Processos oxidativos avançados: fundamentos e aplicação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET/UFSM**, Rio Grande do Sul, v. 18, n. 1, p. 79-91, Abr. 2014.

LASA, H.; SERRANO, B.; SALAICES, M. **Photocatalytic reaction engineering**. New York: Springer, 2005.

ONG, S. K.; SURAMPALLI, R.; BHANDARI, A.; CHAMPAGNE, P.; TYAGI, R. D.; LO, I. **Natural process and systems for hazardous waste treatment**. Virgínia: American Society of Civil Engineers, 2007.

PARMON, V. M.; VORONTSOV, A.; KOZLOY, D.; SMIRNJOTIS, P. **Photocatalysis: catalysts, kinetics and reactors**. Weinheim: VCH Verlagsgellschaft Mbh, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



Componente Curricular: LIBRAS		Código: QUI071		
Carga Horária: 40 h/a	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 2 h/a		
Pré-requisitos:	-----			
Ementa				
Aspectos básicos da língua de Sinais e sua importância. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.				
Bibliografia Básica				
BRANDÃO, Flávia. Dicionário ilustrado de libras . São Paulo: Global, 2011. 719 p. ROCHA, Ruth; ROTH, Otávio. El libro de los gestos e las señales . São Paulo: Melhoramentos, 1992. 31 p.				
Bibliografia Complementar				
FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. Material de apoio para o aprendizado de libras . São Paulo: Phorte, 2011. 339 p. LEGISLAÇÃO Específica de Libras – MEC/SEESP. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/seesp >				

18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES

Os diplomas expedidos aos concluintes do curso serão emitidos pela Coordenação de Registros Acadêmicos do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), após a integralização das 3574,07 horas correspondentes aos componentes obrigatórios, optativos, TCC, Estágio Supervisionado, atividades de extensão e atividades complementares, fazendo jus ao título de graduado em Bacharel em Química Industrial. Tal certificado habilita para a prática profissional na sua área de formação e interfaces, respeitadas as formações específicas, bem como para a continuidade dos estudos em nível de pós-graduação. Depois de expedido o diploma pela instituição competente, o egresso estará legalmente habilitado a desenvolver suas atividades profissionais, a partir do momento em que o mesmo esteja registrado no seu respectivo Conselho de Categória.

Para a obtenção do diploma, cabe, ainda, ao concluinte, participar dos ciclos avaliativos do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que é um componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, conforme preconiza o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.

19. REFERÊNCIAS

ALAGOAS. [Superintendência de Produção da Informação e do Conhecimento - SINC – SEPLAG, 2018]. **Produto interno bruto dos municípios em 2016**. Disponível em:
<http://seplag.al.gov.br/noticia/item/2334-seplag-divulga-dados-do-pib-dos-municípios-alagoanos>. Acesso em: 01 mar. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998**. Brasília, DF: Presidência da República, [1998]. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9608.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Brasília, DF: Presidência da República, [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Brasília, DF: Presidência da República, [2002]. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm. Acesso em:

15 fev. 2020.

BRASIL. [Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES]. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005. Brasília, DF: Presidência da República, [2005]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11091.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Brasília, DF: Presidência da República, [2005]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm#:∼text=DECRETO%20N%C2%BA%205.626%2C%20DE%2022,19%20de%20dezembro%20de%202000. Acesso em: 15 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Brasília, DF: Presidência da República, [2008]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008. Brasília, DF: Presidência da República, [2008]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11784.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Brasília, DF: Presidência da República, [2008]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm. Acesso em: 15 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.297, de 16 de junho de 2016. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13297.htm. Acesso em: 15 fev. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Ordinária nº 1.511, de 12 de dezembro de 1975. Avaliação da competência dos profissionais da Química para o desempenho das atividades. Disponível em: <http://cfq.org.br/atribuicao/resolucao-ordinaria-no-1-511-de-12-12-1975/>. Acesso em: 15 fev. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Instrução Normativa nº 36, de 25 de abril de

1974. Brasília, DF: Conselho Federal de Química, [1974]. Disponível em:
<http://cfq.org.br/resolucao-normativa/resolucao-normativa-no-36-de-25-de-abril-de-1974/>. Acesso em: 15 fev. 2020.

DIODATO, R. V.; Da concepção de um pólo cloroquímico ao desenvolvimento da cadeia produtiva da química e do plástico de alagoas. Dissertação (Dissertação em Geografia e Meio Ambiente), UFAL, Maceió 2017.

FIEA - Federação das Indústrias do Estado de Alagoas. Trajetória da Indústria em Alagoas - 2018. Disponível em: <https://ielal.com.br/public/documentos/livro-trajetoria-da-industria-em-alagoas-1850-2017-1-1-.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

FIEA - Federação das Indústrias do Estado de Alagoas. Zoneamento Industrial em Alagoas - 2014. Disponível em: <https://al.senai.br/public/documentos/zoneamento-industrial.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/penedo/panorama>. Acesso em: 05 ago. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Trabalho e rendimento 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/penedo/panorama>. Acesso em: 05 ago. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Educação 2017 e 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/penedo/panorama>. Acesso em: 05 ago. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (Maceió). PDI 2019-2023. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/noticias/ifa-define-planejamento-para-2020-e-encerra-evento-com-palestra-sobre-lideranca/pdi-2019-2023-final-revisado.pdf/view>. Acesso em: 15 fev. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (Maceió). Deliberação nº 28/CEPE, de 24 de dezembro de 2018. Regulamenta a Prática Extencionista como Componente Curricular obrigatória nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Alagoas. 24 dez. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (Maceió). Resolução nº 16/CS, de 15 de setembro de 2017. Assistência Estudantil - Política. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/ensino/legislacao-e-normas/arquivos-legislacao/direcao-de-politicas-estudantis/resolucao-no-16-cs-2017-assistencia-estudantil>

politica.pdf/view. Acesso em: 15 fev. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (Maceió). Portaria nº 2394/GR, de 07 de outubro de 2015. Regulamento das Atividades Complementares para os Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelados. 07 out. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (Maceió). Resolução nº 32/CS, de 07 de outubro de 2014. Normas de Organização Didática do Instituto Federal de Alagoas.

Disponível em:

<https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/ensino/legislacao-e-normas/arquivos-legislacao/pro-reitoria-de-ensino/organizacao-didatica-do-ifal-normas-resolucao-no-32- cs-2014-ifal.pdf>/view. Acesso em: 13 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 01/2012, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em: 13 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. [Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES]. **Lei nº 01, de 17 de junho de 2010.** Brasília, DF: Ministério da Educação, [2010]. Disponível

em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192. Acesso em: 21 ago. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 02/2007, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 15 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 01/2004, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível

em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 08/2002, de 11 de março de 2002.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES**

1.303/2001. Brasília: Ministério da Educação, 06 nov. 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2020.

PORTAL DA INDÚSTRIA. Alagoas. Disponível em: <http://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/al>. Acesso em: 13 fev. 2020.



Emitido em 21/08/2025

RESOLUÇÃO (PDF) N° 104/2025 - REIT-SECOL (11.01.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 21/08/2025 14:03)

MARIA APARECIDA SILVA
SECRETARIO - TITULAR
REIT-SECOL (11.01.14)
Matrícula: 1109462

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifal.edu.br/documentos/> informando seu número: **104**, ano: **2025**, tipo: **RESOLUÇÃO (PDF)**, data de emissão: **21/08/2025** e o código de verificação: **32503a2930**