



RESOLUÇÃO N° 042, DE 25 DE OUTUBRO DE 2023.

**Aprova o novo Projeto Pedagógico do
Curso de Graduação em Engenharia
Química.**

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o Parecer n° 094, de 25/10/2023, deste mesmo Conselho:

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o PPC do Curso de Graduação em Engenharia Química, cujo projeto consta do Processo n° 23122.044826/2022-13.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor em 1º de novembro de 2023.

São João del-Rei, 25 de outubro de 2023.

Prof. MARCELO PEREIRA DE ANDRADE
Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão



Universidade Federal
de São João del-Rei

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

GRADUAÇÃO EM

ENGENHARIA QUÍMICA

Grau Acadêmico: Bacharelado (BC)

Universidade Federal de São João del-Rei

Ouro Branco/MG – 2023

PREFÁCIO

Este trabalho foi desenvolvido para que nossos discentes, graduandos em Engenharia Química da Universidade Federal de São João del-Rei, possam ser inseridos no mercado de trabalho levando consigo uma bagagem de conhecimento e técnica atualizada. As mudanças propostas estão principalmente relacionadas a forma de aprendizagem, baseada em competências, a inserção maior das ferramentas computacionais e tecnológicas com objetivo de solução dos problemas de engenharia de forma que ao final do curso o discente tenha uma base sólida na elaboração de projetos de engenharia para indústria química. Além da base em projetos, os discentes estarão inseridos na comunidade local por meio de projetos de extensão universitária, mostrando a importância de uma IFES, no caso a UFSJ, no desenvolvimento regional.

Este Projeto Pedagógico está baseado nas mais recentes Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (DCNs/CES N°2 de 24/04/2019 e N°1 de 26/03/2021) e demais diretrizes nacionais e/ou internas da UFSJ.

Todos os professores que ministram aula no curso, de alguma forma, deram sua contribuição para este trabalho, devendo destacar:

Colegiado do Curso:

Prof. Marcelo da Silva Batista (Coordenador)
Prof^a. Jéssika Marina dos Santos (Vice-Coordenadora)
Prof. Demian Patrick Fabiano
Prof^a. Lisbeth Zelayaram Melgar
Prof. Reimar de Oliveira Lourenço
Prof^a. Patrícia da Luz Mesquita
Prof^a. Dalila Moreira da Silveira
Ingredy Gomes de Oliveira (representante discente)

Núcleo Docente Estruturante

Prof. Marcelo da Silva Batista (Coordenador/Presidente)
Prof. Alexandre Bôscaro França
Prof. Demian Patrick Fabiano
Prof. Jorge David Alguiar Bellido
Prof. Juan Canellas Bosch Neto

Comissão de Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química:

Prof. Alexandre Bôscaro França (Presidente)
Prof. Fabiano Luiz Naves
Prof. Humberto César Fernandes Lemos
Prof. Jorge David Alguiar Bellido
Prof. Marconi de Arruda Pereira

Agradecimentos pelas contribuições do Prof. Rafael Mafra de Paula Dias, da Profa. Daniela Fabrino e do discente Samuel Gerônimo do Vale Almeida.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

Uma grande mudança na forma de aquisição de conhecimento ocorreu com a popularização da internet e seus vários mecanismos de busca e hospedagem de conteúdo. O educador da atualidade deve ter em mente que esta ferramenta tem que fazer parte do processo de ensino na transmissão do conhecimento para as novas gerações.

As DCNs mais recentes editadas pelo Conselho Nacional de Educação para os cursos de engenharia trazem luz ao mundo globalizado, digital e dinâmico. Um empregador não quer um profissional que tenha somente o domínio do conteúdo técnico (*hard skills*), mas sim, um que além do conteúdo técnico tenha as *soft skills* (que são habilidades ligadas ao comportamento) essenciais ao desenvolvimento do trabalho. Com a finalidade de exemplificar, dentre as várias *soft skills* podemos elencar: a Colaboração, a Flexibilidade, a Resiliência, Pensamento Analítico, entre outras.

O mundo digital “escancara” uma porta de oportunidades para sairmos do método tradicional de ensino para um método que, além de valorizar o conteúdo técnico, valoriza, reforça e desenvolve novas *soft skills* nos discentes. É valorizada todas as competências desenvolvidas pelo estudante, sendo a principal delas o “aprender a aprender” para que, quando o próprio discente ou já egresso estiver em uma situação sem um tutor, o mesmo consiga por conta própria adquirir conhecimentos diversos, desde os mais básicos até os mais elaborados.

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	6
1.1 Contextualização da Fundação da Universidade Federal de São João Del-Rei ...	6
1.2 Contextualização Socioeconômica, Socioambiental, Tecnológica, Cultural, Política e Educacional da Região de Abrangência do Campus onde o Curso Funciona.....	8
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	9
2.1 Contextualização do curso	9
2.1.1 Objetivos do Curso	9
2.1.2 Concepção Teórico- Metodológica do Curso	11
2.1.3 Perfil Profissional do Egresso.....	12
2.1.4 Justificativa de Oferta do Curso	15
2.1.5 Recursos Humanos	16
2.1.6 Infraestrutura.....	17
2.1.7 Histórico do Curso (Reformulação do PPC)	17
2.1.8 Legislação/Dispositivos Legais	18
2.1.9 Políticas Institucionais no Âmbito do Curso	20
2.1.10 Políticas de Apoio aos Discentes	21
2.1.11 Identificação do Funcionamento de Curso	23
2.1.12 Assessoria para Assuntos Internacionais (ASSIN).....	24
2.1.13 Ensino a Distância	25
2.2 ESTRUTURA CURRICULAR	25
2.2.1 Fundamentos Didáticos Pedagógicos	25
2.2.2 Componentes Curriculares – Disciplinas Obrigatórias.....	27
2.2.3 Componentes Curriculares – Disciplinas Optativas	30
2.2.4 Temáticas Curriculares Obrigatórias	32
2.2.5 Componente Curricular Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	33
2.2.6 Componente Curricular - Atividades Complementares (AC)	33
2.2.7 Componente Curricular - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	35
2.2.8 Componente Curricular - Estágio Curricular Supervisionado.....	35
2.2.9 Componente Curricular - Atividades Curriculares de Extensão.....	36
2.2.10 Pré-Requisitos e Co-Requisitos	37
2.2.11 Representação Gráfica do perfil de formação	38
2.2.12 Ementário dos Componentes Curriculares:	42

2.3	METODOLOGIAS.....	132
2.3.1	Metodologia de Ensino e Avaliação do Processo Ensino- Aprendizagem	132
2.4	RECURSOS DIDÁTICOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS)	133
3.	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DO CURSO	134
3.1	Gestão Administrativa e Acadêmica do Curso	134
3.1.1	Funcionamento do Colegiado de Curso.....	134
3.1.2	Núcleo Docente Estruturante - NDE	136
3.1.3	Gestão do PPC	137
3.1.4	Sistema de Avaliação do PPC.....	149

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI

A Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) tem uma história de 68 anos de dedicação à educação. Em suas raízes estão a Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras (FADOM), a Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (FACEAC) e a Faculdade de Engenharia Industrial (FAEIN), que foram transferidas de suas mantenedoras originais, por meio da Lei nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986, para a Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei (FUNREI). O primeiro pilar da trajetória da UFSJ estabeleceu-se em 1953, quando foi autorizado o funcionamento da Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras (FADOM), mantida pela Inspeção Salesiana Dom Bosco. Estruturada em 1948, seus estatutos foram aprovados por meio do Decreto nº 34.392, de 27 de outubro de 1953. Suas atividades foram iniciadas em 9 de março de 1954, oferecendo os cursos de Filosofia, Pedagogia e Letras. Nos anos seguintes, a FADOM acrescentou os cursos de Didática (1957), Ciências Sociais (1960), Ciências (1967) e Psicologia (1972). Os cursos de Ciências Sociais e Didática foram extintos antes do processo de federalização. Da Faculdade Dom Bosco, a UFSJ ainda mantém os cursos de Filosofia, Letras, Pedagogia e Psicologia. O curso de Ciências foi mantido até 2002 quando foi desmembrado nas Licenciaturas em Física e em Química. A Faculdade Dom Bosco foi formalmente extinta em 1991, com a vigência do primeiro estatuto da FUNREI. O segundo pilar de origem da UFSJ é a Fundação Municipal de São João del-Rei. Criada como Fundação Universitária Municipal de São João del-Rei, pela Lei nº 1.177, de 6 de outubro de 1970, e regulamentada pelo Decreto nº 611, de 15 de outubro de 1970, era formalmente composta de quatro faculdades: Medicina, Direito, Engenharia Industrial e Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis. O nome da Fundação foi alterado para Fundação Municipal de São João del-Rei pelo Decreto nº 779 de 1973. A Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (FACEAC) iniciou suas atividades em 1972; a Faculdade de Engenharia Industrial (FAEIN), inicialmente denominada como Faculdade de Engenharia de Operação, teve seus cursos de Engenharia de Operações, Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica autorizados em 1975 e reconhecidos em 1978. O curso de Engenharia de Operações foi extinto antes da federalização da FAEIN. As Faculdades de Direito e Medicina foram criadas, mas não se concretizaram. Os cursos de

Administração e Ciências Econômicas, oriundos da FACEAC, e os de Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica, oriundos da FAEIN, fazem parte do elenco de cursos oferecidos pela UFSJ. Assim como a FADOM, FACEAC e FAEIN foram extintas em 1991 com a entrada em vigor do estatuto da FUNREI. A FUNREI foi criada pela Lei nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986, tendo sido instituída pelo Governo Federal para receber FADOM, FACEAC e FAEIN na condição de mantidas, sendo formalmente instalada em 21 de abril de 1987. Por meio da Lei 10.425, de 19 de abril de 2002, a instituição foi transformada na Universidade Federal de São João del-Rei, adotando, por resolução interna, a sigla UFSJ após consulta à comunidade. Atualmente, a Instituição estrutura-se em seis unidades educacionais, três equipamentos culturais e duas fazendas experimentais. Das faculdades pioneiras, a UFSJ herdou o Campus Dom Bosco (CDB) e o Campus Santo Antônio (CSA). Em junho de 1995, a UFSJ adquiriu o Solar da Baronesa, no centro histórico de São João del-Rei, e, em 28 de abril de 2000, instalou ali seu Centro Cultural. O Campus Tancredo de Almeida Neves (CTAN) iniciou as atividades em 2004, tendo sido incorporado em 2002 por meio de um contrato de comodato firmado com a Prefeitura de São João del-Rei.

Entre 2007 e 2008, a UFSJ criou três unidades educacionais em Minas Gerais: o Campus Alto Paraopeba (CAP), localizado na divisa dos municípios de Congonhas e Ouro Branco; o Campus Sete Lagoas (CSL), na cidade homônima; e o Campus Centro-Oeste Dona Lindu (CCO), no município de Divinópolis. Em 2007, foi criado o Núcleo de Educação a Distância (NEAD) para oferecer suporte a cursos de graduação, extensão e pós-graduação. No dia 5 de outubro de 2009, o casarão histórico Fortim dos Emboabas foi doado à UFSJ, juntamente com um acervo de arte popular. Em 2012, por meio da Resolução Consu nº 22, de 14 de maio de 2012, o acervo do Centro de Referência Musicológica José Maria Neves (CEREM) e o imóvel que o abriga foram transferidos em comodato à UFSJ. Em junho de 2014, foram incorporadas as fazendas experimentais Boa Esperança, localizada no distrito são-joanense de São Miguel do Cajuru, e a Granja Manoa, localizada no município de Jequitibá, região de Sete Lagoas. A estrutura propicia que a UFSJ ofereça 48 cursos de graduação na modalidade educação presencial e quatro na modalidade educação a distância (ano-base 2021). Considerando os oferecimentos em regime integral e/ou noturno, modalidade e entradas no primeiro e segundo semestres, são oferecidas 72 alternativas anuais de ingresso na graduação.

No âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, em 2001, foi criado o primeiro mestrado na UFSJ, o que contribuiu para que a FUNREI passasse a ter o status de universidade.

Em 2019, a UFSJ, conta com 31 programas de pós-graduação, ofertando 31 cursos de mestrado e sete de doutorado. O alto padrão de formação de seu quadro profissional - cerca de 90% do corpo docente é composto por doutores, aliado a significativa oferta de cursos noturnos, evidenciam os anseios da Instituição pela oferta de educação pública de alta qualidade e a preocupação com a responsabilidade social, atendendo o discente trabalhador e a população de mais baixa renda nas regiões onde a UFSJ se faz presente.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA, SOCIOAMBIENTAL, TECNOLÓGICA, CULTURAL, POLÍTICA E EDUCACIONAL DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CAMPUS ONDE O CURSO FUNCIONA

Em Minas Gerais, os maiores valores no percentual de participação no emprego e renda estão em sua maioria ligados ao setor de metalurgia, bem como as atividades industriais ligadas a produtos químicos, veículos automotores, borracha e plástico, e máquinas e equipamentos. Nos últimos anos, observa-se que a indústria manteve sua participação na economia estadual (em torno de 39% do PIB), a agricultura apresentou estabilidade e os serviços cresceram. A região do Alto Paraopeba apresenta alta participação do setor de metalurgia, fabricação de produtos de metal, indústria extrativa mineral, fabricação de máquinas e equipamento e serviços de alojamento e alimentação.

A expansão industrial faz com que a demanda por mão de obra qualificada se torne maior. Ressalta-se que os municípios da região do Alto Paraopeba, alguns deles até então predominantemente rurais, também estão crescendo, descaracterizando a atividade rural, o que demandará atuação de profissionais especializados. Frente a este novo cenário a necessidade de mão-de-obra especializada para o setor minero-metalúrgico é uma realidade presente. Além disto, existe na região grande contingente de jovens que buscam inserção no mercado de trabalho, porém, sem a qualificação profissional necessária, o que muitas vezes, leva as empresas a recrutarem mão-de-obra em outras cidades. Desta forma, a graduação em engenharia abre as portas do mercado a estas pessoas.

Na região do Alto Paraopeba se localiza a primeira fábrica de minérios do país – Fábrica Patriótica, a qual deu início à exploração mineral na região e no país. Hoje, as ruínas da fábrica são tombadas pelo IPHAN – Instituto Patrimonial, Histórico e Artístico Nacional, dentro da propriedade da empresa VALE. Destaca-se também a cidade de Ouro Preto – transformada em Patrimônio Cultural da Humanidade e o Parque Estadual Serra do Ouro Branco, área de preservação ambiental, de utilidade pública e de interesse social, com 7.520 hectares, situada nos municípios de Ouro Branco e Ouro Preto.

Dessa forma, nota-se que a região do Alto Paraopeba oferece grande potencial de atuação para profissionais de engenharia, uma vez que o setor de mineração e siderurgia com representatividade econômica na região é a cadeia produtiva do ferro e do aço. O campo de atuação para esses profissionais é amplo, abrangendo desde a fase de pesquisa mineral até o processamento de minerais e minérios, serviços em empresas terceirizadas e em empreendimentos de pequeno porte. Assim, o Curso de Engenharia Química oferecido pela UFSJ exerce um importante papel no desenvolvimento da região, contribuindo para a formação de mão de obra especializada.

No Campus Alto Paraopeba está em funcionamento, desde 2014, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química – PPGEQ, em nível de mestrado. Tal programa possui a área de concentração em “Desenvolvimento de Processos Químicos” com duas linhas de pesquisa: (1) Engenharia das reações químicas e desenvolvimento de materiais e (2) Processos e controle ambiental. O Programa possibilita o desenvolvimento do ensino e da pesquisa, buscando parcerias com as indústrias da região e outras IES no Brasil e no exterior, uma vez que se propõe a capacitação de profissionais qualificados com visão integradora e sistêmica, capazes de desenvolver soluções para os constantes desafios do avanço industrial. Assim, os graduandos podem ter contato com as pesquisas científicas que são desenvolvidas pelos docentes do PPGEQ. Além disso, os docentes do curso de Engenharia Química oferecem uma especialização em engenharia de processos *lato sensu* (<https://ufsj.gestaodecursosereventos.com.br/CAE/DetailarCae.aspx?CAE=10438>). Esse curso apresenta e ensina a usar o conceito de “*Rule of the Thumb*” para projetos de equipamentos e processos.

2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

2.1.1 Objetivos do Curso

A Engenharia Química é um ramo das engenharias voltadas primordialmente para atividades relacionadas ao controle, acompanhamento, otimização e projetos de processos industriais, nos quais transformações químicas e físicas estão presentes em etapas fundamentais. O engenheiro químico também tem habilidades para o desenvolvimento de produtos, controle de qualidade, tratamentos de resíduos, tanto urbanos quanto industriais dentre outras habilidades. O curso de Bacharelado em Engenharia Química da UFSJ tem

por objetivo a formação de profissionais com perfil generalista, aptos a atuar nas diversas áreas da profissão e com condições de acompanhar e participar do rápido desenvolvimento científico-tecnológico atual.

Para a conquista de tais objetivos, entre as competências, habilidades, atitudes e valores fundamentais esperados do egresso, destacam-se as capacidades de:

I. Identificar, formular e solucionar problemas relacionados ao desenvolvimento de serviços, processos e produtos relativos às indústrias químicas e correlatas, aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais, incluindo metodologias computacionais, buscando soluções que garantam eficiência científica tecnológica, ambiental e econômica dentro de condutas éticas e de segurança;

II. Conhecer a bibliografia relacionada à engenharia química, inclusive as disponíveis eletrônica e remotamente, e, que saiba acessá-las e utilizá-las na solução dos problemas profissionais;

III. Relacionar informações intra e entre diferentes áreas do conhecimento, desenvolvendo as capacidades de análise, síntese, generalização (indutiva e dedutiva) e o raciocínio associativo;

IV. Desenvolver, sistematizar e aprimorar conhecimentos básicos, referentes tanto ao desenvolvimento científico quanto ao desenvolvimento tecnológico, necessários à solução de problemas na sua área de atuação;

V. Atuar dentro das atuais tendências do mercado, destacando a biotecnologia e ciências ambientais;

VI. Introduzir, desenvolver, avaliar, aprimorar e disseminar serviços, processos e produtos da indústria química, biotecnologia, de alimentos e correlatas;

VII. Desenvolver e/ou supervisionar projetos de pesquisa nas áreas de conhecimento da engenharia química;

VIII. Participar da supervisão e gerenciamento do processo de produção industrial conduzindo, controlando, executando trabalhos técnicos, inclusive para garantir a manutenção e reparo de equipamentos e instalações, e para implantar e garantir as boas práticas de fabricação, a observação de procedimentos padronizados e o respeito ao ambiente, nos diferentes campos de atuação;

IX. Desenvolver, modificar, aplicar e avaliar processos de tratamento de resíduos e efluentes industriais, de modo a preservar a qualidade ambiental;

X. Aplicar metodologia científica no planejamento e execução de procedimentos e técnicas durante a emissão de laudos, perícias e pareceres, relacionados ao desenvolvimento de auditoria, assessoria, consultoria na área de engenharia química;

XI. Empreender estudos de viabilidade técnica e técnica-econômica, relacionados às atividades do engenheiro químico;

XII. Atuar na organização e no gerenciamento industrial, pautando sua conduta profissional por princípios de ética, responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade;

XIII. Aplicar e avaliar procedimentos e normas de segurança no ambiente de trabalho;

XIV. Administrar sua própria formação continuada, visando constante atualização de sua atuação profissional;

XV. Adotar condutas compatíveis com o cumprimento das legislações reguladoras do exercício profissional e do direito à propriedade intelectual;

XVI. Adotar condutas compatíveis com o cumprimento da legislação ambiental e das regulamentações federais, estaduais e municipais aplicadas às empresas e às instituições;

XVII. Organizar, coordenar, e participar de equipes de trabalho;

XVIII. Desenvolver formas de expressão e de comunicação, tanto oral como visual ou textual, compatíveis com o exercício profissional, inclusive nos processos de negociação e nos relacionamentos interpessoais e intergrupais;

XIX. Avaliar as possibilidades atuais e futuras da profissão e preparar-se para atender às exigências do mundo do trabalho em contínua transformação, dentro de condutas éticas e humanitárias, visando atender às necessidades sociais.

2.1.2 **Concepção Teórico-Metodológica do Curso**

A concepção teórico-metodológica do curso de Engenharia Química da UFSJ está voltada para o desenvolvimento de habilidades, competências e valores. Esse novo

Projeto Pedagógico traz luz a metodologias ativas de ensino com o foco voltado na pessoa (aluno) e tem por objetivo principal criar condições para facilitar a aprendizagem do aluno (autoaprendizagem) para que o mesmo se desenvolva não só de forma intelectual (conhecimento técnico, “*hard skills*”) mas também de forma emocional (habilidades específicas, “*soft skills*”), que são habilidades procuradas nos processos de seleção recentes das grandes empresas. Além da metodologia, a organização da construção do conhecimento (trilha de saberes) está distribuída de forma gradativa com as Unidades Curriculares abordadas de forma a se complementarem e motivarem o aprendizado, promovendo a interação entre elas e confirmando o caráter multidisciplinar que guia o *Campus Alto Paraopeba* da UFSJ.

2.1.3 Perfil Profissional do Egresso

O perfil geral do egresso do Curso de Engenharia Química, aqui proposto e reformulado, atende ao que reza os artigos 3º e 4º da Resolução CNE/CES nº 02 de 26/04/2019 e implica nas seguintes características:

2.1.3.1 *Habilidades:*

- I. Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

2.1.3.2 *Competências:*

I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

2.1.4 Justificativa de Oferta do Curso

A criação de um Campus de Engenharias na região do Alto Paraopeba tem como justificativa o fato da região abrigar um dos mais importantes complexos de mineração e metalurgia de ferro do planeta; abrangendo aproximadamente 20 cidades, sendo 7 delas (Ouro Branco, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, São Brás do Suaçuí, Jeceaba, Entre Rios e Belo Vale) integrantes do Consórcio Público para o Desenvolvimento do Alto Paraopeba (CODAP). Na última década a região recebeu investimentos da ordem de 40 bilhões de reais destinados à infraestrutura e ampliação do complexo minero-metalúrgico. Destacando os investimentos realizados por grandes empresas, como Vale, CSN, Ferrous, Gerdau e a VSB. Há, portanto, uma alta demanda de mão-de-obra de alta qualificação e perspectivas de ampliação da demanda por serviços tecnológicos e de inovação. Outra característica importante da região é a proximidade com a Grande Belo Horizonte (aproximadamente 90 km), onde já se consolidou e está em franca expansão uma bem-sucedida rede de inovação tecnológica e de empresas de alta tecnologia nas áreas de informação, química fina e biotecnologia. O desenvolvimento econômico e a exploração do potencial tecnológico da região são também uma das prioridades do governo estadual. A região está incluída na estratégia da Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia de criação de polos de excelência no Estado.

O curso de Engenharia química se insere neste panorama, uma vez que se propõe a formar profissionais qualificados na área de Engenharia Química, os quais tenham capacidade de criar soluções tecnológicas considerando-se as questões socioambientais garantindo a diversificação da base econômica, seja nas cadeias de produção industrial ou em áreas de tecnologia de ponta.

O curso de Engenharia Química do Campus Alto Paraopeba, em consonância com o PDI da UFSJ visa através do desempenho de suas atividades, proporcionar o conhecimento e difundi-lo promovendo o bem-estar e o desenvolvimento social.

Outro aspecto que merece destaque em relação ao alinhamento desse curso com o PDI da UFSJ é a sua oferta de vagas também no período noturno, abarcando assim um contingente de discentes trabalhadores.

A justificativa central da criação e manutenção de um curso de graduação em Engenharia Química decorre dessa amplitude de atividades e demandas relacionadas a esse vasto campo de atuação profissional e da evidente necessidade de profissionais da área tecnológica para o desenvolvimento econômico e social do país.

Essa atualização do projeto pedagógico do curso de Engenharia Química do CAP vem trazer ao meio acadêmico uma modernização na forma de ensino, baseando-se em novas tecnologias e sempre apoiado nas bases legais tanto em âmbito nacional quanto institucional.

2.1.5 Recursos Humanos

O Grau Acadêmico Bacharelado do curso de Engenharia Química abrange unidades curriculares da área de Engenharia Química, Química, Física, Matemática, Computação e Humanidades. No *Campus* Alto Paraopeba da UFSJ, os departamentos responsáveis por estas áreas são, respectivamente, o Departamento de Engenharia Química (DEQUI), Departamento de Química, Biotecnologia e Engenharia de Bioprocessos (DQBIO), Departamento de Física e Matemática (DEFIM), Departamento de Engenharia de Telecomunicações e Mecatrônica (DETEM) e Departamento de Tecnologia e Engenharia Civil, Computação e Humanidades (DETC).

Os docentes que compõem o Departamento de Engenharia Química (DEQUI), principal grupo responsável pela administração e pelo desenvolvimento do Curso de Engenharia Química, bem como os diversos setores da UFSJ envolvidos com este Curso,

conta hoje com um quadro de docentes com nível de qualificação compatível com o oferecimento de uma formação de qualidade, sendo em sua totalidade doutores em suas áreas de especialização. Além disso, tal grupo tem mostrado, ao longo dos anos, capacidade de reflexão coletiva e compromisso no que se refere à atualização constante de conhecimentos e capacidades, como estágios de pós-doutorado, cursos, participação em eventos e outras atividades formativas. O curso tem ainda à disposição os serviços de quatro técnicos, sendo que três deles atuam na área de química e um na área de eletromecânica.

2.1.6 **Infraestrutura**

Em termos de infraestrutura, o Curso de Engenharia Química conta com várias salas de aula disponibilizadas no prédio principal do *Campus* Alto Paraopeba. Nesse mesmo prédio estão localizados 10 laboratórios, sendo eles: Laboratórios de Informática I, II e III, Laboratório de Química Geral, Laboratório de Química Orgânica e Analítica, Laboratório de Química Inorgânica e Físico-Química, Laboratório de Análise Instrumental, Laboratório de Fenômenos Mecânicos, Laboratório de Fenômenos Térmicos e Fluidos, Laboratório de Fenômenos Eletromagnéticos. Em prédio, à parte, estão situados 08 laboratórios, dedicados exclusivamente ao curso de Engenharia Química, como os Laboratórios de Engenharia Química I, II e III, Laboratório de Modelagem e Simulação de Processos Químicos, Laboratório de Reações Químicas, Laboratórios de Desenvolvimento de Processos Químicos I e II e Laboratório de Controle. Todos esses laboratórios de ensino possuem infraestrutura adequada ao ensino de graduação em Engenharia Química.

2.1.7 **Histórico do Curso (Reformulação do PPC)**

Os cursos de Educação Superior no Brasil estão fundamentados na Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB), regulamentada pela Resolução CEE Nº 127 de 1997.

A Engenharia Química é um dos cinco cursos de graduação ofertados no Campus Alto Paraopeba da UFSJ, a partir de sua implantação em fevereiro de 2008. Voltado para a educação tecnológica, o Campus Alto Paraopeba (CAP) é bastante recente. Em 2005, a Universidade Federal de São João Del-Rei iniciou estudos para a criação do CAP. Já em 2007 o Campus foi oficialmente criado pela Resolução CONSU nº 026, de 3 de agosto

de 2007. Nesse mesmo ano, realizou-se o primeiro vestibular para os cursos de Engenharia Mecatrônica, Engenharia Civil com ênfase em Estruturas Metálicas, Engenharia Química, Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Bioprocessos, com turmas com início em março de 2008.

O Campus Alto Paraopeba está localizado na divisa entre as cidades de Ouro Branco e Congonhas, nas instalações do antigo Escritório Central e Centro de Treinamento da Gerdau/Açominas. O Campus ocupa uma área de 81.000 mil metros quadrados. As instalações foram cedidas pela empresa Gerdau à UFSJ em regime de comodato para o propósito específico de implantação da universidade.

O reconhecimento do curso de Engenharia Química se deu pela Portaria nº 515, de 15/10/2013 da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior e foi ratificada pela Portaria nº 111, de 04/02/2021 pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior.

O primeiro Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química foi aprovado pela Resolução nº. 7, de maio de 2008. O curso foi iniciado com oferta de 50 vagas em período noturno e, a partir de 2009, passou a oferecer também 50 vagas no curso integral. Ambos com duração de cinco anos, divididos em 10 semestres.

Desde a primeira entrada de discentes em 2008 até a presente data houve duas reformulações no projeto pedagógico do curso (2010 e 2017), ora para atender as legislações nacionais e resoluções internas e sempre no sentido de modernização e otimização do curso.

2.1.8 Legislação/Dispositivos Legais

O presente projeto pedagógico tem como base legal as Leis e Resoluções Nacionais, no que tange a educação além de resoluções internas da UFSJ, que estão elencadas a seguir:

- **Lei:** nº 9.394 de 20/12/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- **Lei:** nº 9795 de 27/04/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;

- **Resolução:** CNE/CP nº 1 de 17/06/2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- **Resolução:** CNE/CES nº 2 de 18/06/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- **Resolução** CNE/CES nº 3, de 02/07/2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
- **Lei:** nº 11.788 de 25/09/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- **Resolução:** CONAES nº 01 de 17/06/2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências;
- **Resolução:** CES/CNE nº 7 de 18/12/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências;
- **Resolução:** CES/CNE nº 2 de 24/04/2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- **Resolução:** CONSU/UFSJ nº 31 de 09/09/2019, que estabelece as legislações de inclusão e acessibilidade para Pessoas Portadoras de Deficiência ou com mobilidade reduzidas;
- **Resolução:** CNE/CP nº 1 de 30/05/2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- **Decreto** nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

- **Resolução:** CES/CNE nº 1 de 26/03/2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- **Resolução:** CONEP/UFSJ nº 07 de 07/04/2021, que estabelece definições, princípios, graus acadêmicos, critérios e padrões para organização dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da UFSJ;
- **Resolução:** CONEP/UFSJ nº 34 de 01/12/2021, que estabelece a Política de Extensão da Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ;
- **Resolução:** CONSU/UFSJ nº 25 de 13/12/2021, que REGULAMENTA O Núcleo Docente Estruturante (NDE) nos cursos de graduação da Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ;

2.1.9 Políticas Institucionais no Âmbito do Curso

As principais políticas institucionais no âmbito dos cursos de graduação se encontram no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), e no que tange a graduação em engenharia, as políticas têm como objetivos:

- Acompanhar a evasão e retenção nos cursos da UFSJ, visando a redução dos respectivos índices;
- Ampliar as possibilidades de formação discente;
- Aperfeiçoar programas de apoio acadêmico;
- Melhorar os indicadores acadêmicos de qualidade dos cursos;
- Ampliar investimentos em infraestrutura de Laboratórios;
- Otimizar o suporte técnico de áudio, vídeo e informática em todos os setores da UFSJ – salas de aula, auditórios, anfiteatros, salas de videoconferência e laboratórios de ensino;
- Promover a Internacionalização dos cursos de Graduação, dos Programas de Pós-Graduação e da Extensão.

Além das políticas apresentadas no PDI, estratégias didático pedagógicas são implementadas como a monitoria remunerada e voluntária, iniciação científica (IC) remunerada e voluntária, Programa de Educação pelo Trabalho (PET) além de bolsas de extensão universitária.

2.1.10 Políticas de Apoio aos Discentes

As políticas de apoio aos discentes no âmbito da UFSJ estão descritas de forma clara no site https://ufsj.edu.br/cobib/apoio_discente.php que traz a seguinte redação:

Os alunos da UFSJ contam com diversos programas e/ou atividades voltados à Assistência Estudantil, cujo propósito é contribuir para o desempenho acadêmico, prevenindo repetência e evasão e facilitando o acesso de cidadãos social e economicamente menos favorecidos ao ensino superior gratuito e de qualidade.

Após ingressar no curso, o aluno pode se beneficiar com diversas categorias de bolsas por mérito acadêmico bem como com programas e projetos que propõem políticas de assistência e ações afirmativas, de permanência, de saúde e atividades esportivas, culturais e sociais.

As bolsas concedidas por mérito acadêmico se dividem em:

- i) **Bolsas de Monitoria**, que facilitam a comunicação entre os docentes e discentes e beneficiam os bolsistas e os frequentadores da atividade;
- ii) **Bolsas de Extensão**, que possibilitam ao aluno vivenciar a extensão universitária e se aproximar das questões sociais;
- iii) **Bolsas de Iniciação Científica**, que visam estimular o interesse científico e as habilidades acadêmicas dos estudantes de graduação, melhorando também o seu preparo para a pós-graduação, inclusive, reduzindo o seu tempo de conclusão;
- iv) **Bolsas do Programa Especial de Treinamento (PET)**, que propiciam uma compreensão abrangente e profunda sobre a área de atuação dos estudantes de graduação, praticando atividades diversificadas, interdisciplinares e coletivas;

Quando aos programas e projetos voltados para fins assistências e de ações afirmativas os mesmos seguem abaixo. Importante destacar que esses programas e projetos são de responsabilidade da Pró-Reitoria de assuntos estudantis (PROAE).

2.1.10.1 *Programas de Assistência Estudantil:*

- **Auxílio a Atividades Pedagógicas:** possui natureza social e pedagógica e tem por finalidade conceder ao discente com vulnerabilidade socioeconômica apoio pecuniário nas situações de atividade de campo e participação em eventos

científicos e/ou culturais.

- **Auxílio Alimentação Emergencial:** se destina aos estudantes inscritos em unidades curriculares, de cursos de graduação presenciais, ofertadas na modalidade presencial de ensino e é concedido aos discentes da graduação presencial que possuem renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio e está inscrito em unidade (s) curricular (es) oferecida (s) através do formato presencial de ensino desde que não seja beneficiário do componente Alimentação - PASE.
- **Auxílio Creche:** consiste em um subsídio pecuniário mensal, por criança com idade entre 4 (quatro) meses e 5 (cinco) anos e 11 (onze) meses, filho (a) de discente classificado em qualquer um dos perfis do processo de avaliação socioeconômica e visando a auxiliar os discentes na contratação de serviços de creche ou de cuidadores para seu(s) filho(s).
- **Auxílio de Promoção Socioacadêmica – PASE:** composto pelos componentes Permanência, Alimentação, Transporte e Moradia, possui natureza social e pedagógica a fim de conceder suporte financeiro para auxiliar a permanência do discente regularmente matriculado em cursos de graduação na modalidade educação presencial.
- **Auxílio Emergencial:** trata-se de um auxílio financeiro integrado à Política de Assistência Estudantil da UFSJ que se destina aos discentes regularmente matriculados em unidades curriculares de cursos de graduação presenciais, em dificuldades socioeconômicas emergenciais, inesperadas e momentâneas, que colocam em risco a sua permanência na Universidade.
- **Auxílio Inclusão Digital:** tem por finalidade proporcionar aos (às) estudantes de graduação da UFSJ, dos cursos presenciais, regularmente matriculados (as) e frequentes, condições para manutenção do vínculo acadêmico, possibilitando o acesso ao Ensino Remoto Emergencial, durante o período da pandemia de Covid-19.
- **Auxílio Inclusão Discente Apoio:** consiste no pagamento de auxílio financeiro, preferencialmente, a um colega de turma do estudante com diferença funcional (deficiência). O DISCENTE APOIO atua junto ao curso de graduação do aluno com diferença funcional (deficiência) matriculado, no acompanhamento pedagógico e no ensino-aprendizagem do aluno com necessidades educacionais específicas.

- **Auxílio para Apresentação de Trabalhos:** Por meio desse auxílio, o aluno tem o direito de solicitar o pagamento de diárias para apresentações de trabalhos acadêmicos ou artísticos, condução de atividades de extensão universitária e competições acadêmicas vinculadas programas e ações institucionais.
- **Auxílio Saúde:** caracteriza-se por assistência suplementar, oferecendo atendimento médico nas áreas de clínica médica, ginecologia, oftalmologia, exames laboratoriais e também atendimentos na área da saúde bucal e mental para o discente classificado em qualquer um dos perfis de I a XII do processo de avaliação socioeconômica, enquanto houver disponibilidade orçamentária prevista anualmente, e de acordo com disponibilidade de profissionais das áreas médicas mencionadas.
- **Programa de Empréstimo de Equipamento Tecnológico:** tem por finalidade o empréstimo de computador usado (desktop ou notebook) aos estudantes de graduação da UFSJ, dos cursos presenciais, regularmente matriculados e frequentes, proporcionando condições para manutenção da vinculação acadêmica, possibilitando o acesso à modalidade remota de ensino, durante o período da pandemia de Covid-19.
- **Restaurantes Universitários:** tem o propósito de oferecer uma alimentação equilibrada, segura sob o aspecto higiênico-sanitário e acessível à Comunidade Universitária.

2.1.10.2 *Programa de Bolsa Permanência:*

O Programa de Bolsa Permanência – PBP é uma ação do Governo Federal de concessão de auxílio financeiro a estudantes matriculados em instituições federais de ensino superior em situação de vulnerabilidade socioeconômica e para estudantes indígenas e quilombolas. O recurso é pago diretamente ao estudante de graduação por meio de um cartão de benefício.

2.1.11 **Identificação do Funcionamento de Curso**

- a) NOME DO CURSO: Curso de Graduação em Engenharia Química
- b) NÚMERO DE VAGAS: 100 vagas anuais (50 vagas no turno integral e 50 vagas no turno noturno)
- c) GRAU: Bacharelado (BAC)

d) CARGA HORÁRIA TOTAL: 3700 horas, distribuídas da seguinte forma:

3000 horas de disciplinas,

160 horas de Estágio Curricular

120 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

370 horas de Atividades de Extensão

50 horas de Atividades Complementares

PRAZOS DE INTEGRALIZAÇÃO:

Mínimo: 5 anos (10 semestres).

Padrão: 5 anos (10 semestres)

Máximo: 7 anos e meio (15 semestres)

e) FORMA DE INGRESSO: Processo Seletivo SISU.

As formas de ingresso no curso seguem os critérios do Regimento Geral da UFSJ:

Art. 93: No limite de vagas existentes em cada curso de graduação, podem-se aceitar: I – transferências internas entre cursos afins; II – transferências de alunos provenientes dos mesmos cursos de graduação ou de cursos de graduação afins mantidos por estabelecimentos de ensino superior nacionais ou estrangeiros, autorizados ou reconhecidos, feitas as necessárias adaptações curriculares em cada caso, de acordo com a legislação e normas vigentes e o disposto neste Regimento Geral; III – portadores de diploma de graduação;

Art. 68: A UFSJ admite a mobilidade estudantil, com o cumprimento de unidades curriculares e realização de atividades complementares para integralização de cursos, de seus discentes, na forma da lei e de acordo com regulamentação sobre mobilidade estudantil e celebração de convênios.

2.1.12 Assessoria para Assuntos Internacionais (ASSIN)

A ASSIN tem a missão de promover a inserção internacional, a consolidação e a expansão da UFSJ no cenário global, contribuindo para a afirmação externa dos valores acadêmicos locais, para a superação das assimetrias entre povos, sistemas e instituições e para a construção partilhada do conhecimento científico e cultural. A ASSIN é o setor responsável por tratar da internacionalização e multiculturalização da UFSJ, desenvolvendo programas de parcerias com instituições ao redor do mundo, buscando

oferecer as melhores oportunidades de formação e globalização para nossos estudantes, professores e funcionários. Os acordos internacionais podem ser encontrados na página https://ufsj.edu.br/assin/acordos_internacionais.php. Mais informações podem ser encontradas na página <https://ufsj.edu.br/assin/index.php>

2.1.13 Ensino a Distância

A Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. A Portaria 2.117/2019 do MEC autoriza as instituições de ensino superior (IES) a ampliar para até 40% a carga horária de educação a distância (EAD) em cursos presenciais de graduação.

A oferta de carga horária a distância em cursos presenciais deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC para a realização dos objetivos pedagógicos, material didático específico bem como para a mediação de docentes, tutores e profissionais da educação. A integralização da carga horária total será a soma da carga horária de aulas presenciais, síncronas e assíncronas das disciplinas ofertadas parcial ou integralmente a distância, descritas no plano de ensino da disciplina. A oferta parcial ou integral de disciplinas na modalidade à distância – EAD – deverá ser previamente avaliada pelo Colegiado do Curso de Engenharia Química, além de necessitar seguir regulamentação e obter anuência do Núcleo de Educação à Distância (NEAD) da instituição.

2.2 ESTRUTURA CURRICULAR

2.2.1 Fundamentos Didáticos Pedagógicos

A matriz curricular do curso é baseada nos seguintes princípios norteadores:

- Seleção de conteúdos contemplando as exigências do perfil do egresso e considerando os problemas, demandas e perspectivas sociais e ambientais atuais e a legislação vigente;
- Estabelecimento do tratamento metodológico de ensino que garanta as competências exigidas para o exercício da profissão, desenvolvidas em suas

dimensões conceitual (teorias, informações e conceitos), procedimental (na forma do saber fazer) e atitudinal (valores e atitudes);

- Estabelecimento de clima dialógico respeitoso em sala de aula, com espaço para expressiva participação dos discentes, indicação de suas dúvidas, formas de compreensão e incompreensões;
- Garantia de uma ampla formação multi e interdisciplinar, com distribuição do conhecimento científico ao longo de todo o curso, devidamente interligado e levando em conta a natureza e a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos materiais e processos químicos;
- Favorecimento da flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos discentes e operacionalização desta sob a forma de unidades curriculares de livres;
- Escolha na Instituição, noutras IFES ou elencadas pelo Colegiado;
- Garantia de um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Garantia de formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o discente a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, identificar problemas relevantes, realizar experimentos, elaborar e executar projetos e desenvolvimento de projetos de pesquisa e de ensino;
- Integração permanente entre teorias, fenômenos (e práticas) e linguagem da Engenharia Química como eixo articulador da produção do conhecimento, favorecendo atividades de campo e de laboratório com adequada instrumentação técnica para a realização das mesmas;
- Articulação entre conceitos e contextos, entre abordagens micro e macroscópicas, qualitativa e quantitativa e entre tratamento conceitual e contextualização dos temas da Engenharia Química, tendo em vista uma concepção sistêmica e aplicada à essa área;
- Estímulo às atividades curriculares e extracurriculares como iniciação científica, monitoria, extensão universitária, estágios, participação em encontros científicos, minicursos, grupos PET ou outras que vierem a ser aprovadas pelo Colegiado;

- Adoção de um regime semestral, com sistema de unidades curriculares organizadas em múltiplos de 15 horas e duração de 17 semanas cada, com exceção do Estágio Curricular Obrigatório, Atividades Complementares, Atividades de Extensão e Trabalho de Conclusão de Curso;
- Estabelecimento do tempo de duração da hora-aula como sendo igual a 55 (cinquenta e cinco) minutos.

O Grau Acadêmico Bacharelado em Engenharia Química é oferecido nos períodos integral (vespertino e noturno) e noturno, com carga horária mínima para integralização de 3.700 horas, distribuídas harmoniosamente ao longo de semestres letivos. O tempo regulamentar de integralização é de 10 semestres, sendo os prazos mínimo e máximo, respectivamente, de 10 e 15 semestres. As disciplinas têm regime semestral e a ascensão no curso obedece aos pré-requisitos e co-requisitos estabelecidos. A relação teoria prática está presente ao longo do curso, mediante projetos e atividades incluídos na carga horária das diferentes unidades que compõem o currículo.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental no processo de produção do conhecimento e permite estabelecer um diálogo entre a Engenharia Química e as demais áreas, relacionando o conhecimento científico à realidade social. A familiaridade com os procedimentos da investigação e com o processo histórico de produção e de disseminação dos conhecimentos químicos é incentivada ao longo do curso e a pesquisa científica é um forte instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem.

O apoio às atividades de pesquisa deverá ser buscado pelos docentes nos diversos programas e editais de iniciação científica ofertados no âmbito da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFSJ ou diretamente nas agências estaduais e federais de fomento à pesquisa. As atividades extensionistas serão incentivadas através da participação dos docentes nos programas e bolsas ofertados localmente pela Pró-Reitoria de Extensão da UFSJ ou nos editais de âmbito nacional.

2.2.2 Componentes Curriculares – Disciplinas Obrigatórias

O curso de graduação em Engenharia Química proposto está estruturado em três núcleos de conteúdos obrigatórios, sendo eles respectivamente Básicos, Profissionalizantes e Específicos de acordo com a Resolução CES/CNE nº 2 de 24/04/2019.

2.2.2.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

O Núcleo Básico é constituído de disciplinas que abordam conceitos fundamentais de Matemática, Física, Química, Computação, Humanidades e da Engenharia Química. A listagem das disciplinas deste Núcleo é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Disciplinas Obrigatórias do Núcleo de Conteúdos Básicos

Disciplina	Carga Horária (h)	Período	Departamento Responsável
Cálculo Diferencial e Integral I	60	1º	DEFIM
Metodologia e Redação Científica	30	1º	DTECH
Química Geral	45	1º	DQBIO
Química Geral Experimental	15	1º	DQBIO
Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	1º	DEFIM
Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	1º	DTECH
Cálculo Diferencial e Integral II	60	2º	DEFIM
Fenômenos Mecânicos	60	2º	DEFIM
Filosofia da Ciência	30	2º	DTECH
Projeto e Computação Gráfica I	30	2º	DTECH
Fundamentos de Química Inorgânica	30	2º	DQBIO
Equações Diferenciais A	60	3º	DEFIM
Cálculo Diferencial e Integral III	60	3º	DEFIM
Estatística e Probabilidade	60	3º	DEFIM
Empreendedorismo, Economia e Administração para Engenheiros	60	3º	DTECH
Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	3º	DEFIM
Física Experimental	30	4º	DEFIM
Fenômenos Eletromagnéticos	60	4º	DEFIM
Cálculo Numérico	60	5º	DTECH
Mecânica dos Fluidos	60	5º	DEQUI
Transferência de Calor	60	6º	DEQUI
Ciência, Tecnologia e Sociedade	30	6º	DTECH
Eletrotécnica	30	6º	DETEM
Mecânica dos Sólidos	30	7º	DETEM
Transferência de Massa	60	7º	DEQUI
Carga Horária Total:	1170 horas		

2.2.2.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

O núcleo de conteúdos profissionalizantes versará sobre um subconjunto coerente de tópicos voltados para a área de Engenharia Química, definidos pela UFSJ, tais como Algoritmos e Estrutura de Dados, Bioquímica, Ciência dos Materiais, Físico-Química, Gestão Ambiental, Gestão Econômica, Instrumentação, Métodos Numéricos, Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas, Operações Unitárias, Processos de Fabricação, Processos Químicos e Biológicos, Químicas Orgânica e Analítica, Reatores Químicos e Bioquímicos e Termodinâmica Aplicada. A listagem das disciplinas deste Núcleo é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 - Disciplinas Obrigatórias do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

Disciplina	Carga horária (h)	Período	Departamento Responsável
Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	30	2º	DTECH
Química Orgânica I	60	2º	DEQUI
Química Orgânica II	30	3º	DEQUI
Química Orgânica Experimental	30	4º	DEQUI
Princípios de Processos Químicos	60	4º	DEQUI
Fundamentos de Química Analítica	30	4º	DQBIO
Química Analítica Experimental	15	4º	DQBIO
Físico Química	60	4º	DQBIO
Físico Química Experimental	15	4º	DQBIO
Análise instrumental	30	5º	DQBIO
Análise Instrumental Experimental	30	5º	DQBIO
Termodinâmica I	60	5º	DEQUI
Processos Químicos Industriais	60	5º	DEQUI
Operações Unitárias I	60	6º	DEQUI
Materiais para Indústria Química	60	6º	DEQUI
Termodinâmica II	60	6º	DEQUI
Instrumentação Industrial	30	7º	DEQUI
Operações Unitárias II	60	7º	DEQUI
Operações Unitárias III	60	8º	DEQUI
Modelagem e Simulação de Processos Químicos	60	8º	DEQUI
Engenharia Econômica	60	8º	DEQUI
Engenharia Bioquímica	60	9º	DQBIO
Controle Ambiental na Indústria	60	10º	DEQUI
Carga Horária Total:	1080 horas		

2.2.2.3 Núcleo de Conteúdos Específicos

O Bacharelado em Engenharia Química tem por objetivo preparar o profissional para atuação mais específica na área de Processos Químicos Industriais e também na Pesquisa e Desenvolvimento em qualquer segmento industrial e/ou atividade acadêmica em nível superior. Desta forma, o Núcleo de Conteúdos Específicos inclui, além do TCC e Estágio Curricular Obrigatório, disciplinas que permitam um maior aprofundamento dos conteúdos de Engenharia Química, conforme pode ser visualizado no Quadro 3.

Quadro 3 - Disciplinas Obrigatórias do Núcleo de Conteúdos Específicos.

Disciplina	Carga horária (h)	Período	Departamento Responsável
Introdução a Engenharia Química	30	1º	DEQUI
Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60	7º	DEQUI
Laboratório de Eng. Química I	60	7º	DEQUI
Projeto de Reatores	60	8º	DEQUI
Laboratório de Eng. Química II	60	8º	DEQUI
Controle de Processos Químicos	60	9º	DEQUI
Desenvolvimento de Processos Químicos I	60	9º	DEQUI
Laboratório de Eng. Química III	60	9º	DEQUI
Análise e Otimização de Processos Químicos	60	10º	DEQUI
Projetos e Instalações na Indústria Química	60	10º	DEQUI
Desenvolvimento de Processos Químicos II	60	10º	DEQUI
Optativas	120	-	-
Carga Horária Total:	750 horas		

2.2.3 Componentes Curriculares – Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas, incluídas no núcleo de conteúdos específicos, têm o objetivo de tornar mais flexível o currículo, bem como a formação acadêmica e profissional, a partir da escolha do próprio discente, permitindo um perfil multidisciplinar individualizado. As unidades curriculares optativas correspondem a um elenco pré-estabelecido, dividido em diferentes áreas temáticas, no qual o discente escolhe livremente as que mais interessarem à sua formação. O discente deverá cumprir 120 horas em unidades curriculares optativas, distribuídas em diferentes semestres. A relação de disciplinas que podem ser cursadas encontra-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Relação de Disciplinas Optativas.

UNIDADES CURRICULARES	Carga Horária	Departamento Responsável
TEMÁTICA: TECNOLOGIA DE MATERIAIS		
Eletroquímica industrial	30 h	DEQUI
Materiais Poliméricos	30 h	DEQUI
Caracterização de Materiais Poliméricos	30 h	DEQUI
Introdução à corrosão	30 h	DEQUI
Processos de produção de carvão vegetal e suas aplicações	30 h	DEQUI
Tópicos Especiais em Engenharia dos Materiais	30 h	DEQUI
TEMÁTICA: TECNOLOGIA DE PROCESSOS		
Introdução à Adsorção	30 h	DEQUI
Fundamentos de Engenharia do Petróleo	60 h	DEQUI
Refino de petróleo	30 h	DEQUI
Mineração e siderurgia	30 h	DEQUI
Tópicos Especiais em Engenharias de Processos	30 h	DEQUI
Combustão e motores	30 h	DEQUI
Segurança de processos químicos	30 h	DEQUI
Controle de Qualidade na Indústria Química	30 h	DEQUI
Avanços em Engenharia Química	30 h	DEQUI
TEMÁTICA: BIOTECNOLOGIA		
Processos de Produção de Biocombustíveis	30 h	DEQUI
Tópicos em Ciência de Biotecnologia de Alimentos	30 h	DQBIO
Bioenergia	60 h	DQBIO
Nanotecnologia em Bioprocessos	30 h	DQBIO
Tecnologia de bebidas fermentadas e destiladas	30 h	DQBIO
TEMÁTICA: MEIO AMBIENTE		
Gestão Ambiental na Indústria	30 h	DEQUI
Tratamento de efluentes gasosos	30 h	DEQUI
Operações de separação sólido-gás	60 h	DEQUI
Tratamento de água para processos industriais	30 h	DEQUI
Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	30 h	DEQUI
TEMÁTICA: ENGENHARIA COMPUTACIONAL APLICADA A PROCESSOS		
Redes Neurais em Engenharia	30 h	DQBIO
Introdução ao Cálculo Estocástico	60 h	DEFIM
Estatística Experimental	60 h	DEFIM
Estatística Computacional	30 h	DEFIM
Inteligência Artificial aplicada à Engenharia	30 h	DETEM
Tópicos Especiais em Engenharias Computacional	30 h	DEFIM
OUTRAS		
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	30 h	-
Tópicos Especiais em Internacionalização	30 h	DEQUI

O elenco de disciplinas apresentado no Quadro 4 poderá ser modificado de acordo com as necessidades do curso e a disponibilidade de especialidades do quadro de docentes da Instituição, a critério do Colegiado do Curso de Engenharia Química. Unidades curriculares não constantes do elenco de optativas poderão ser consideradas para integralização do curso desde que haja aprovação do Colegiado do Curso.

Outras unidades curriculares optativas podem ser propostas por professores do curso de Engenharia Química e por professores de outras unidades acadêmicas da UFSJ, desde que tais ofertas sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia Química.

Podem, também, ser consideradas optativas, as unidades curriculares aprovadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia Química, cursadas em instituições estrangeiras (mobilidade acadêmica/intercâmbio) uma vez que estas sejam adequadamente comprovadas e estejam de acordo com a legislação Institucional vigente.

A unidade curricular Tópicos Especiais em Internacionalização será ministrada em língua inglesa, espanhola ou francesa, com conteúdo compatível à formação do engenheiro químico, a fim de atender a demanda de discentes intercambistas recebidos pelo curso de Engenharia Química e discentes regularmente matriculados.

2.2.4 Temáticas Curriculares Obrigatórias

I - Educação para as relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004).

Essa temática é ofertada na unidade curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade (30 h) contemplando, dessa forma a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, nos termos explicitados no parecer CNE/CP 3/2004.

II - Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999)

A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente no curso de Engenharia Química. A educação ambiental está implantada nas unidades curriculares de Meio Ambiente e Gestão para Sustentabilidade (30 h), Controle Ambiental (60 h), em unidades optativas (120 h) com temática Meio Ambiente, bem como nas discussões dentro das demais unidades curriculares com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

III - Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012)

O Curso atende à Resolução CNE nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, e demais normas aplicáveis, sendo o conteúdo trabalhado de forma transversal, contínua e permanente e, mais especificamente, na unidade curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade (30 h) e, nas Atividades Complementares.

IV - Prevenção e ao combate a incêndio e a desastres, no caso específico dos cursos de graduação em Engenharia (Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017).

Os princípios de prevenção e combate a incêndio e segurança em Laboratório é uma prática educativa permanente no curso de Engenharia Química. Essa temática está mais explicitamente destacada na unidade curricular de Laboratório de Engenharia Química II (60 h).

V - Política de Inclusão e Acessibilidade (Resolução nº 31, de 09 de setembro de 2019)

O curso atende à Resolução CONSU nº 31, de 09 de setembro de 2019, que estabelece a Política de Inclusão e Acessibilidade da UFSJ, e demais normas aplicáveis, com o objetivo de promover o respeito à diferença e à igualdade de oportunidades entre pessoas com e sem diferença funcional na UFSJ, além de garantir o ingresso e permanência das pessoas com diferença funcional na Instituição. Para tal, a entrada dos discentes no curso segue a Lei nº13.409/2016, que estabelece os critérios para reserva de vagas para candidatos com deficiência. Além disso, o conteúdo é trabalhado de forma transversal, contínua e permanente ao longo do curso e, mais especificamente, na unidade curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade (30 h).

2.2.5 Componente Curricular Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

A unidade curricular Libras é oferecida como uma disciplina Optativa e conta com 30 horas conforme legislação própria.

2.2.6 Componente Curricular - Atividades Complementares (AC)

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resoluções CNE/CES nº 2 de 18/06/2007, nº 7 de 18/12/2018, nº 2 de 24/04/2019 e nº 1 de 26/03/2021), nos Artigos 6º e 10º, determinam que (CNE/CES nº 2 de 24/04/2019): “As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar,

devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso”.

O objetivo das Atividades Complementares é favorecer uma formação técnico-científica e humanística mais interdisciplinar do graduando, o qual desenvolverá atividades extraclasse e extracurriculares de seu interesse pessoal, de forma a ampliar os seus horizontes profissionais. Estas atividades são parte integrante do currículo e devem totalizar 50 (cinquenta) horas, a serem realizadas ao longo do curso. Elas incluem participações em seminários, encontros, palestras e congressos, publicação de artigos e resumos, estágios, atividades de pesquisa, de extensão, iniciação científica, representação discente etc. Essas estão apresentadas no Quadro 5. O discente deverá apresentar à Coordenação de Curso os certificados ou outros documentos oficiais comprobatórios. As atividades não incluídas na relação adiante serão analisadas pelo Colegiado de Curso antes da sua validação pela Coordenadoria. A contagem de carga horária e o procedimento de validação das Atividades Complementares são definidos em norma própria, aprovada pelo Colegiado do Curso.

Quadro 5 – Relação de Atividades Complementares

Atividades
Monitoria/semestre
Realização de visita técnica
Iniciação Científica/ano
Participação em evento científico
Apresentação, em forma de painel, de trabalho em evento científico
Participação em Curso, minicurso, oficina ou palestra
Apresentação oral de trabalho em evento científico
Trabalho completo publicado em anais de evento científico (indexado)
Trabalho completo publicado em anais de evento científico (não-indexado)
Artigo publicado em periódico científico indexado
Artigo publicado em periódico científico não-indexado
Participação em grupo de estudos orientado
Membro de comissão, colegiados ou conselhos/semestre
Estágios extracurricular na área de Engenharia Química
Membro de comissão organizadora de evento científico
Atividade profissional na área de Engenharia Química/ano
Curso de idiomas

2.2.7 Componente Curricular - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

A unidade curricular Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem por objetivo consolidar a contribuição individual do discente ao conhecimento sistematizado em Engenharia Química. A efeito de crédito o discente que concluir esta atividade terá contabilizada 120 h para integralização do curso. O discente deverá redigir uma monografia final de curso sobre uma atividade prática ou teórica de seu interesse. A atividade deverá ser orientada por um docente do Curso de Engenharia Química ou Engenheiro Químico. No caso de atividades desenvolvidas em indústria ou em laboratórios externos ao *Campus* Alto Paraopeba/UFSJ, o professor orientador poderá indicar um profissional colaborador. O TCC será redigido na forma de monografia ou artigo científico definidas pelo Colegiado do Curso. Ao final, o discente deverá, em sessão pública, apresentar seu trabalho a uma banca examinadora constituída por três membros, sendo um deles o orientador. Além disso, o orientador poderá solicitar a publicação da monografia, em forma de artigo, em revistas institucionais, nacionais ou internacionais.

Os procedimentos para inscrição na disciplina, o tipo e estrutura do trabalho, a forma de apresentação, a composição de banca e os critérios de avaliação são definidos em norma própria, aprovada pelo Colegiado do Curso.

2.2.8 Componente Curricular - Estágio Curricular Supervisionado.

A unidade curricular obrigatória “Estágio Curricular Supervisionado” além de atender às exigências legais (Lei 11.788, de 25/09/2008), tem como finalidade oferecer ao estudante a oportunidade de conhecer um ambiente real de sua futura atividade profissional. Segundo a resolução CNE/CES nº 02/2019, “*A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas*”. O estágio complementa a formação acadêmica do estudante, permitindo aplicar conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso, através da vivência em situações reais, que serão de fundamental importância para o exercício da profissão no futuro.

Para obtenção da titulação bacharel em Engenharia Química, o discente deverá realizar uma carga horária mínima de 160 h de estágio curricular supervisionado. Essa carga horária é viável para o discente, pois a mesma poderá ser completada no período de

férias escolares, característica particularmente desejável, pois facilita a realização do mesmo.

Pode-se listar alguns dos objetivos do estágio curricular:

- Permitir o desenvolvimento de habilidades técnico-científicas, visando-se uma melhor qualificação do futuro profissional;
- Propiciar condições para aquisição de maiores conhecimentos e experiências no campo profissional;
- Vivenciar situações práticas que demandem o domínio da ciência e da tecnologia;
- Buscar uma complementação educacional compatível com as necessidades do mercado de trabalho;
- Promover a integração da Instituição/curso-Empresa-comunidade;
- Desenvolver comportamento ético em relação às suas atividades profissionais;
- Facilitar o processo de atualização das unidades curriculares, permitindo adequar, aquelas de caráter profissionalizante às constantes inovações tecnológicas, políticas, sociais e econômicas a que estão sujeitas;
- Atenuar o impacto da passagem da condição de estudante para a de profissional, permitindo ao estagiário mais oportunidades de conhecer a filosofia, diretrizes, organização e funcionamento das instituições alvo de sua respectiva atuação;

Durante o estágio, o discente terá como orientador do estágio um docente do curso de Engenharia Química da UFSJ e como supervisor um profissional Engenheiro, Químico, ou de áreas afins, da empresa onde o estágio será realizado (Empresa Contratante). Ao final do estágio, o estudante deverá apresentar ao orientador um relatório das atividades realizadas no estágio. O orientador poderá, a seu critério, solicitar que o estudante apresente e defenda seu relatório perante uma banca, escolhida a seu critério. Poderão ser consideradas como estágio as atividades desenvolvidas em indústrias, empresas de consultoria, institutos de pesquisa ou universidades. Os procedimentos para inscrição na unidade curricular, execução do estágio e sua avaliação são definidos em norma própria, aprovada pelo Colegiado do Curso.

2.2.9 Componente Curricular - Atividades Curriculares de Extensão

Segundo a Pró-Reitoria de Extensão da UFSJ,

“A política nacional de extensão vem sendo pactuada pelas Instituições de Ensino Superior integrantes do Fórum de Pró-

Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Está expressa no Plano Nacional de Extensão, publicado em novembro de 1999, o qual define como diretrizes para a extensão a indissociabilidade com o ensino e a pesquisa, a interdisciplinaridade e a relação bidirecional com a sociedade. Realizada sob a forma de programas, projetos, cursos de extensão, eventos, prestações de serviço e elaboração e difusão de publicações e outros produtos acadêmicos, a extensão universitária passa por um processo de organização, no qual se insere a implementação de um sistema de informação de base nacional e um sistema de avaliação contínuo e prospectivo. ”

O curso de Engenharia Química da UFSJ vai ao encontro da Resolução CES/CNE nº 7 de 18/12/2018 que trata de Extensão Universitária nos cursos de graduação, onde os discentes terão de participar de projetos de extensão universitária certificados cumprindo uma carga horária de 370 h (10 % do total da carga horária do curso).

O discente deverá apresentar à Coordenação de Curso os certificados ou outros documentos oficiais comprobatórios. A contagem de carga horária e o procedimento de validação das Atividades Curriculares de Extensão são definidos em norma própria, aprovada pelo Colegiado do Curso.

2.2.10 Pré-Requisitos e Co-Requisitos

As unidades curriculares foram distribuídas ao longo dos dez períodos, de modo a construir o conhecimento em Engenharia Química com aprofundamento gradativo e reflexivo. Para assegurar a continuidade e um melhor aproveitamento das unidades curriculares pré-requisitos e co-requisitos foram adotados.

Assim, o discente só poderá cursar uma unidade curricular quando houver obtido aprovação nas unidades curriculares consideradas pré-requisitos da mesma.

Por outro lado, há conteúdos experimentais para os quais é desejável que a formação teórica seja realizada concomitantemente. Nestes casos, as disciplinas experimentais são oferecidas no mesmo período letivo das disciplinas teóricas correspondentes, sendo co-requisitos das mesmas.

Os co-requisitos também foram adotados para que unidades curriculares cujos conteúdos são complementares ou correlacionados sejam cursadas simultaneamente no mesmo semestre.

2.2.11 Representação Gráfica do perfil de formação

No Quadro 6 e na Figura 1 está apresentada a lógica da organização das Unidades Curriculares e a representação gráfica do perfil de formação dos discentes de Engenharia Química da UFSJ, respectivamente.

Quadro 6 – Estrutura Curricular

Período	Nome da Unidade Curricular	Carga Horária (h)			Pré-requisito (P) / Co-requisito (C)	Tipo	Natureza	Modo de Oferecimento	Departamento Responsável
		Teórica	Prática	Total					
1º	Algor. e Estrut. de Dados I	45	15	60	-	D	OBR	N	DTECH
1º	Cálculo Dif. e Integral I	60	-	60	-	D	OBR	N	DEFIM
1º	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	-	60	-	D	OBR	N	DEFIM
1º	Introdução à Eng. Química	30	-	30	-	D	OBR	N	DEQUI
1º	Metodologia e Redação Científica	30	-	30	-	D	OBR	N	DTECH
1º	Química Geral	45	-	45	-	D	OBR	N	DQBIO
1º	Química Geral Experimental	-	15	15	-	D	OBR	N	DQBIO
2º	Cálculo Dif. e Integral II	60	-	60	Cál. Dif. e Integral I (P)	D	OBR	N	DEFIM
2º	Fenômenos Mecânicos	60	-	60	Cál. Dif. e Integral I (P)	D	OBR	N	DEFIM
2º	Fund. de Quím. Inorgânica	30	-	30	Química Geral (P)	D	OBR	N	DQBIO
2º	Filosofia da Ciência	30	-	30	-	D	OBR	N	DTECH
2º	Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade	30	-	30	-	D	OBR	N	DTECH
2º	Projeto e Computação Gráfica I	-	30	30	-	D	OBR	N	DTECH
2º	Química Orgânica I	60	-	60	Química Geral (P)	D	OBR	N	DEQUI
3º	Cálculo Dif. e Integral III	60	-	60	Cál. Dif. e Int. II (P)	D	OBR	N	DEFIM
3º	Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	-	60	-	D	OBR	N	DETCH
3º	Equações Diferenciais A	60	-	60	Cál. Dif. e Int. II (P)	D	OBR	N	DEFIM
3º	Estatística e Probabilidade	60	-	60	Cál. Dif. e Integral I (P)	D	OBR	N	DEFIM
3º	Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	-	30	Fen. Mecânicos (P)	D	OBR	N	DEFIM
3º	Química Orgânica II	30	-	30	Química Orgânica I (P)	D	OBR	N	DEQUI
4º	Fenômenos Eletromagnéticos	60	-	60	Fen. Mecânicos (P)	D	OBR	N	DEFIM
4º	Física Experimental	-	30	30	Fen. Eletromag. (C)	D	OBR	N	DEFIM
4º	Físico-Química	60	-	60	Química Geral (P)	D	OBR	N	DQBIO
4º	Físico-Química Experimental	-	15	15	Química Geral Experim. (P) / Físico-Química (C)	D	OBR	N	DQBIO
4º	Fund. de Química Analítica	30	-	30	Química Geral (P)	D	OBR	N	DQBIO

4º	Princípios de Processos Químicos	60	-	60	Cálculo Dif. e Integral I (P) / Físico-Química (C)	D	OBR	N	DEQUI
4º	Química Analítica Experimental	-	15	15	Quím. Geral Exp. (P)/ Fund. de Quím. Anal. (C)	D	OBR	N	DQBIO
4º	Química Orgânica Exp.	-	30	30	Química Orgânica II (P)	D	OBR	N	DEQUI
5º	Análise Instrumental	30	-	30	Fund. de Quím. Analítica	D	OBR	N	DQBIO
5º	Análise Instrumental Exp.	-	30	30	Química Analítica Exp. (P) / Análise Exper. (C)	D	OBR	N	DQBIO
5º	Cálculo Numérico	45	15	60	Cál. Dif. e Int. I (P)/ Alg. e Estrut. de Dados I (P)	D	OBR	N	DTECH
5º	Mecânica dos Fluidos	60	-	60	Cál. Dif. e Int. II (P)	D	OBR	N	DEQUI
5º	Proc. Químicos Industriais	60	-	60	Intr. À Eng. Quím. (P)	D	OBR	N	DEQUI
5º	Termodinâmica I	60	-	60	Físico-Química (P)	D	OBR	N	DEQUI
6º	Cienc. Tecn. e Sociedade	30	-	30	-	D	OBR	N	DTECH
6º	Eletrotécnica	30	-	30	Fen. Eletromag. (P)	D	OBR	N	DETEM
6º	Materiais para Indústria Química	60	-	60	Química Orgânica I (P)	D	OBR	N	DEQUI
6º	Operações Unitárias I	60	-	60	Mec. dos Fluidos (P)	D	OBR	N	DEQUI
6º	Termodinâmica II	60	-	60	Termodinâmica I (P)	D	OBR	N	DEQUI
6º	Transferência de Calor	60	-	60	Mec. dos Fluidos (P)	D	OBR	N	DEQUI
7º	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60	-	60	Físico-Química (P)	D	OBR	N	DEQUI
7º	Instrumentação Industrial	30	-	30	Fen. Mecânicos (P)	D	OBR	N	DEQUI
7º	Lab. de Eng. Química I	-	60	60	Op. Unitárias I (P)	D	OBR	N	DEQUI
7º	Mecânica dos Sólidos	30	-	30	Fen. Mecânicos (P)	D	OBR	N	DETEM
7º	Operações Unitárias II	60	-	60	Termodinâmica I (P) / Transf. de Calor (P)	D	OBR	N	DEQUI
7º	Transferência de Massa	60	-	60	Transf. de Calor (P)	D	OBR	N	DEQUI
8º	Engenharia Econômica	60	-	60	Princ. de Proc. Químicos (P) / Emp., Econ. e Adm. para Engenheiros (P)	D	OBR	N	DEQUI
8º	Lab. de Eng. Química II	-	60	60	Op. Unitárias II (P)	D	OBR	N	DEQUI
8º	Modelagem e Simulação de Proc. Químicos	45	15	60	Cálculo Numérico (P) / Princ. de Proc. Quím (P)	D	OBR	N	DEQUI
8º	Operações Unitárias III	60	-	60	Termodinâmica II	D	OBR	N	DEQUI
8º	Projetos de Reatores Químicos	60	-	60	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	D	OBR	N	DEQUI
9º	Controle de Proc. Químicos	45	15	60	Eq. Dif. A (P) / Mod. e Sim. de Proc. Quím. (P)	D	OBR	N	DEQUI
9º	Desenvolvimento de Processos Químicos I	0	60	60	Laboratório de Eng. Química I (P)	D	OBR	N	DEQUI
9º	Engenharia Bioquímica	60	-	60	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos (P)	D	OBR	N	DQBIO
9º	Lab. de Eng. Química III	0	60	60	Operações Unitárias III	D	OBR	N	DEQUI
9º	Optativas	60	-	60	Definido pela Ementa da Disciplina	D	OPT	N	-
10º	Análise e Otimização de Processos Químicos	60	-	60	Mod. e Sim. de Proc. Quím. (P) / Eng. Econ. (P)	D	OBR	N	DEQUI
10º	Controle Ambiental na Indústria	60	-	60	Proc. Quím. Ind. (P)	D	OBR	N	DEQUI
10º	Desenvolvimento de Processos Químicos II	0	60	60	Desenv. de Processos Químicos I (P)	D	OBR	N	DEQUI
10º	Projetos e Instalações Industriais	60	-	60	Projeto de Reatores (P)	D	OBR	N	DEQUI
10º	Optativas	60	-	60	Definido pela Ementa da Disciplina	D	OPT	N	-
10º	Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	120	Definido em norma própria	AA	OBR	E	DEQUI

-	Estágio Curricular Obrigatório	-	-	160	Definido em norma própria	AA	OBR	E	-
-	Atividades Complementares	-	-	50	Definido em norma própria	AC	OBR	E	-
-	Atividades de Extensão	-	-	370	Definido em norma própria	AE	OBR	E	-

Legenda para as abreviações mostradas no Quadro 6:

P: Pré-Requisito; C: Co-Requisito;

D: Disciplina; AA: Atividade Acadêmico; AC: Atividades Complementares; AE: Atividades de Extensão

OBR: Obrigatória; OPT: Optativa;

N: Normal; E: Estendida.

Figura 1 – Fluxograma das Disciplinas

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
Algoritmos e Estr. de Dados (60h)	Cálculo Dif. e Int. II (60h)	Cálculo Dif. e Int. III (60h)	Fenômenos Eletromagnéticos (60h)	Análise Instrumental (30h)	Cienc. Tecn. e Sociedade (30h)	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos (60h)	Engenharia Econômica (60h)	Controle de Proc. Químicos (60h)	Análise e Otimização de Proc. Químicos (60h)
Cálculo Dif. e Int. I (60h)	Fenômenos Mecânicos (60h)	Empr., Admin. e Economia para Engenheiros (60h)	Física Experimental (30h)	Análise Instr. Experimental (30h)	Eletrotécnica (30h)	Instrumentação Industrial (30h)	Laboratório de Engenharia Química II (60h)	Desenv. de Proc. Químicos I (60h)	Controle Ambiental na Indústria (60h)
Geom. Anal. e Álgebra Linear (60h)	Filosofia da Ciência (30h)	Equações Diferenciais A (60h)	Físico-Química (60h)	Cálculo Numérico (60h)	Materiais para Indústria Química (60h)	Laboratório de Engenharia Química I (60h)	Modelagem e Simulação de Proc. Químicos (60h)	Engenharia Bioquímica (60h)	Desenv. de Proc. Químicos II (60h)
Introdução a Eng. Química (30h)	Fundamentos de Química Inorgânica (30h)	Estatística e Probabilidade (60h)	Físico-Química Experimental (15h)	Mecânica dos Fluidos (60h)	Operações Unitárias I (60h)	Mecânica dos Sólidos (30h)	Operações Unitárias III (60h)	Laboratório de Engenharia Química III (60h)	Projetos e Instalações Indust. (60h)
Met. e Redação Científica (30h)	Meio ambiente e gestão para a sustentabilidade (30h)	Fenômenos Térmicos e Fluidos (30h)	Fundamentos de Química Analítica (30h)	Processos Químicos Industriais (60h)	Termodinâmica II (60h)	Operações Unitárias II (60h)	Projeto de Reatores Químicos (60h)	Optativa (30h)	Optativa (30h)
Química Geral (45h)	Projeto e Comp. Gráfica (30h)	Química Orgânica II (30h)	Princípios de Processos Químicos (60h)	Termodinâmica I (60h)	Transferência de Calor (60h)	Transferência de Massa (60h)		Optativa (30h)	Optativa (30h)
Química Geral Experimental (15h)	Química Orgânica I (60h)		Química Analítica Experimental (15h)						
			Química Orgânica Experimental (30h)						

Carga Horária Total: 3.700 horas

- 3.000 horas de Disciplinas
- 160 horas de Estágio Curricular
- 120 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
- 50 horas de Atividades Complementares
- 370 horas de Atividades de Extensão



2.2.12 Ementário dos Componentes Curriculares:

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Algoritmo e Estrutura de Dados I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 1º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 45h	Prática: 15h	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA		
Posição e contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Algoritmo, conceitos básicos de linguagens de programação, comandos de controle, estruturas homogêneas, funções e estruturas heterogêneas.		
OBJETIVOS		
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:		
<ul style="list-style-type: none">• Compreender os princípios de programação computacional;• Elaborar algoritmos básicos e modificá-los em linguagem computacional;• Resolver problemas básicos de engenharia usando programação computacional.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none">1. MORAIS, Izabelly Soares de et al. Algoritmo e programação engenharia. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.2. SERPA, Matheus da Silva et al. Análise de algoritmos. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book.3. SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. E-book.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ol style="list-style-type: none">1. SANTOS, Marcela Gonçalves. Algoritmos e programação. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.3. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.4. MUELLER, John Paul. Algoritmos para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. E-book.5. DASGUPTA, Sanjoy. Algoritmos. Porto Alegre: AMGH, 2011. E-book.		

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 1º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Números reais e Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. Antiderivadas. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Identificar o caráter científico da matemática e avaliar o rigor e objetividade da matéria.
- Reconhecer os teoremas fundamentais das matemáticas e aplicá-las em situações reais e específicas.
- Compreender o conceito de limite de uma função tanto como o conceito de continuidade aplicados a diferentes problemas.
- Compreender os conceitos da derivada como ferramenta básica no estudo das matemáticas e suas aplicações em engenharia.
- Modelar otimização de problemas e resolvê-los para encontrar a solução ótima, analisar suas características e propriedades.
- Utilizar ferramentas computacionais (calculadoras online e *software* livres) indicadas pelo docente que podem ser utilizadas para solução de problemas.
- Desenvolver funções de variável real analisando seus comportamentos em diferentes faixas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. v. 1.
2. ANTON, Howard. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1.
3. THOMAS, George Brinton. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987. v. 1.
2. LEITHOLD, Louis. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
3. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. v. 1.
4. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
5. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Geometria Analítica e Álgebra Linear		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 1º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Cálculo de determinantes. Espaço vetorial R^n . Autovalores e Autovetores de Matrizes.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Analisar as propriedades das matrizes e operações com matrizes incluindo determinantes e inversa.
- Construir modelos matemáticos matriciais e sistemas de equações lineares para a solução prática de problemas de engenharia.
- Entender e aplicar geometria analítica em duas e três dimensões.
- Analisar e resolver problemas de linhas em duas e três dimensões.
- Analisar e resolver problemas em três dimensões.
- Analisar e aplicar transformações de coordenadas (translação e rotação)
- Desenvolver sua implementação e aplicação em problemas de engenharia indicando aos discentes as ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) que podem ser utilizados nessa implementação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, Howard. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012 .
2. SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
3. ZAHN, Maurício. **Álgebra linear**. São Paulo: Blucher, 2021. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Geometria analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
4. POOLE, David. **Álgebra linear: uma introdução moderna**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.
5. LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Introdução a Engenharia Química		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 1º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
Definição de Engenharia Química; Formação e profissão; Legislação, atribuições, associações de classe; Indústria química brasileira: histórico e situação atual; O curso de EQ na UFSJ/CAP: infraestrutura e organização curricular; Introdução aos processos industriais.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais aspectos da formação e atuação do engenheiro químico. • Compreender o curso de engenharia química da UFSJ e suas particularidades como infraestrutura e organização curricular. • Conhecer os fundamentos de processos industriais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL, Nilo Indio do. Introdução à engenharia química. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 2. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 3. CREMASCO, Marco Aurélio. Vale a pena estudar engenharia química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. WONGTSCHOWSI, Pedro. Indústria química: riscos e oportunidades. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2002. 2. HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. Engenharia química: princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 3. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 4. TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. 5. FELDER, Richard M. Princípios elementares dos processos químicos. 4. Ed. Rio de Janeiro LTC, 2017. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Metodologias e Redação Científicas		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 1º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Etapas e elementos fundamentais da investigação científica. Projeto de Pesquisa: formulação do problema, objetivos, fundamentação, métodos, resultados esperados, referências bibliográficas. A linguagem de projetos de pesquisa e de relatórios técnico-científicos. Pesquisa bibliográfica: princípios, técnicas e confiabilidade das fontes. Aspectos gerais da escrita de textos científicos (resumo, resumo informativo, fichamento e resenha). Tipos de pesquisa (descritiva, explicativa e exploratória), métodos e procedimentos de coleta e análise de dados. Formatação de trabalhos acadêmicos. Ética da pesquisa científica.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Conhecer elementos básicos de uma investigação científica;
- Levantar bibliografia confiável para desenvolvimento de trabalhos acadêmicos;
- Desenvolver um texto científico seguindo os aspectos gerais da escrita científica;
- Distinguir os tipos de pesquisa científica com seus métodos e procedimentos de coletas de dados;
- Discernir técnicas de análise de dados;
- Formatar corretamente textos acadêmicos;
- Compreender e problematizar perspectivas e princípios implicados no processo de investigação científica;
- Compreender conceitos e conflitos éticos na pesquisa científica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. Recurso online ISBN 9786559771653.
2. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. São Paulo Atlas 2021
3. FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. Tradução: Cezar Augusto Mortari. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
2. BAPTISTA, Makilim Nunes. **Metodologias pesquisa em ciências: análise quantitativa e qualitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book.
3. HAACK, Susan. **Filosofia das lógicas**. Tradução: Cezar Augusto Mortari, Luiz H. de Araújo Dutra. São Paulo: Editora UNESP, 2002.
4. SORDI, José Osvaldo de. **Elaboração de pesquisa científica**. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.
5. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Química Geral		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 1°
Carga Horária: 45h		Código:
Teórica: 45h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Matéria, estrutura eletrônica dos átomos, propriedades periódicas dos elementos, teoria das ligações químicas, forças intermoleculares, reações em fase líquida e gasosa e sua estequiometria, equilíbrio químico e eletroquímica.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compreender os conceitos relacionados às propriedades químicas dos elementos e moléculas, reações químicas e processos químicos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2005. BROWN, Lawrence S. Química geral aplicada à engenharia. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2018. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> SPENCER, James N; BODNER, George M; RICHARD, Lyman H. Química: Estrutura e dinâmica, 3 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1 e 2. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1 e 2. MAHAN, Bruce M; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 1 e 2. TOMA, Henrique E. Estrutura atômica, ligações e estequiometria. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013 . E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Química Geral Experimental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 1º
Carga Horária: 15h		Código:
Teórica: -	Prática: 15h	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
Utilização de instrumentos básicos em um laboratório de química, medidas experimentais, introdução às técnicas de laboratório, determinação das propriedades das substâncias, reações químicas, soluções, equilíbrio químico e eletroquímica.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar e realizar práticas de: reações químicas, soluções, equilíbrio químico e eletroquímica; • Manipular reagentes e equipamentos básicos em laboratório de química; • Tratar os dados experimentais; • Elaborar relatórios a partir dos dados obtidos e tratados. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos da química experimental. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2011. 2. POSTMA, James M; ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5. ed. Barueri: Manole, 2009. 3. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de química analítica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 2. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. rev. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 3. MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria Luiza V. (coord.). Manual de práticas e estudos dirigidos: química, bioquímica e biologia molecular. São Paulo: Blucher, 2014. E-book. 4. MARTINS, Bruno Spinosa de. Química forense experimental. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book. 5. FIOROTTO, Nilton Roberto. Técnicas experimentais em química: normas e procedimentos. São Paulo: Érica, 2019. E-book. 6. GOLGHER, Marcos. Segurança em laboratório. Belo Horizonte: [O Lutador], 2008. 80 p. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 2º
Carga Horária:		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I		Co-requisito: -

EMENTA	
Técnicas de Integração. Aplicações de Integral. Funções Reais de Várias Variáveis Reais: derivada parcial, regra da cadeia, planos tangentes, derivadas direcionais e gradiente, extremos relativos e absolutos, multiplicadores de Lagrange, aplicações. Teoria de Séries: definição, exemplos, testes de convergência, séries de potência, séries de Taylor.	
OBJETIVOS	
Ao final da matéria, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o caráter científico das matemáticas e avaliar o rigor e objetividade da matéria. • Reconhecer os teoremas fundamentais das matemáticas e aplicá-las em problemas reais específicos • Interpretar o conceito de integrais definidas e indefinidas aplicado ao cálculo de áreas e volumes. • Aplicar o método de integração apropriado para o cálculo da integral de uma função. • Aplicar conceitos de integral dentro da física: trabalho/ momento inercial/centro de massa/ centro de gravidade. • Utilizar ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) indicadas pelo docente que podem ser utilizadas para solução de problemas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, James. Cálculo. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. v. 1 e 2. 2. ANTON, Howard. Cálculo. 10a ed. Porto Alegre: Bookman, 2014, v 1 e 2. 3. THOMAS, George Brinton. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009. v. 1 e 2. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SIMMONS, George. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987. v. 1 e 2 2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1 e 2. 4. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 5. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1 e 2. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Fenômenos Mecânicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 2º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I		Co-requisito: -

EMENTA

Cinemática; Leis de Newton e suas aplicações; Trabalho, Energia e princípios de conservação; Impulso, momento linear e seu princípio de conservação; Cinemática e Dinâmica da Rotação. Oscilações e Ondas.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Projetar o equilíbrio estático e aplicá-lo a casos específicos.
- Especificar as equações de movimento para casos específicos de partículas usando cálculo diferencial e integral.
- Modelar o movimento de partículas relacionadas às leis da dinâmica.
- Analisar os conceitos de trabalho – energia e conservação de energia para casos específicos.
- Selecionar os conceitos de cinemática e dinâmica aplicados a um sistema de partículas relacionando à conservação do momento linear e energia cinética.
- Especificar as leis de Newton e as leis de conservação aplicadas à rotação e translação de corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, c2007.
2. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física**. São Paulo: Thomson Learning, 2014. v. 1.
2. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Thomson, 2014, v. 2.
3. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 2.
5. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 3.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Filosofia da Ciência		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 2º
Carga Horária:		Código:
Teórica: 30 h	Prática: -	
Pré-requisito:		Co-requisito:

EMENTA	
<p>Experimentação e matematização no nascimento da ciência moderna. Métodos dedutivo, indutivo e hipotético-dedutivo. A descoberta científica. Causalidade e critérios causais. Leis e explicações científicas. Problemas do teste empírico: confirmação, verificação e refutação teóricas. Revoluções científicas e relativismo. Realismo e antirrealismo científicos. Ciência e pseudociência: o problema da demarcação. O cientificismo e seus problemas.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios, processos e métodos imbricados no fazer científico • Problematizar a relação entre teoria e observação. • Conhecer fundamentos teóricos da psicologia social; • Questionar a noção de progresso científico sob a ótica da epistemologia e da história da ciência. • Refletir sobre os objetivos, o alcance e as limitações da ciência. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FEYERABEND, Paul. Contra o método. Tradução: Cezar A. Mortari. São Paulo: Editora UNESP, 2007. 2. KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 12. ed. Tradução: Beatriz V. Boeira, Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2013. 3. POPPER, Karl R. A lógica da pesquisa científica. Tradução: Leonidas Hegenberg, Octanny S. da Mota. São Paulo: Cultrix, 2007. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARBEROUSSE, Anouk; KISTLER, Max; LUDWIG, Pascal. A filosofia das ciências no século XX. Lisboa: Instituto Piaget, c2000. 2. FRENCH, Steven. Ciência: conceitos-chave em filosofia. Tradução: André Klaudat. Porto Alegre: Artmed, 2009. 3. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. Breve história da ciência moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v. 1. 4. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. Breve história da ciência moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. v. 2. 5. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. Breve história da ciência moderna. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v. 3. 6. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. Breve história da ciência moderna. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v. 4. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Fundamentos de Química Inorgânica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 2º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -

EMENTA	
Grupos representativos. Complexos de metais de transição. Química de compostos de coordenação.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir os elementos presentes na tabela periódica estabelecendo reatividade e propriedades físicas e químicas. • Compreender a ocorrência, propriedades, métodos de obtenção e de aplicação de compostos pertencentes aos grupos dos metais alcalinos e alcalino-terrosos, elementos de transição, halogênios e gases nobres. • Compreender os complexos e compostos de coordenação, relacionando-os à reatividade e estrutura em função das mais modernas teorias de ligação. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2. ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 3. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A.; KEITER, Richard L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. New York: Harper Collins, 2011. 2. BASOLO, Fred; JOHNSON, Ronald C. Química de los compuestos de coordinación: la química de los compuestos metálicos. Barcelona: Reverté, 2010. 3. HOUSECROFT, Catherine E. Química inorgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1. E-book. 4. HOUSECROFT, Catherine E. Química inorgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2. E-book. 5. TOMA, Henrique Eisi et al. Nomenclatura básica de química inorgânica adaptação simplificada, atualizada e comentada das regras para IUPAC para a língua portuguesa (Brasil). São Paulo: Blucher, 2014. E-book. 6. SILVA, Rodrigo Borges da. Fundamentos de química orgânica e inorgânica. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018 . E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Meio Ambiente e Gestão para a Sustentabilidade		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 2º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: histórico, princípios e conceitos fundamentais. Avaliação de Impacto Ambiental: ferramentas, aplicações e implicações para a sociedade e organizações. Gestão ambiental no processo de avaliação de impacto ambiental e em empresas. Ética ambiental e gestão para a sustentabilidade. Princípios básicos de legislação e direito ambiental. Geração, destino e tratamento de resíduos. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável: análise de ciclo de vida dos produtos, produção limpa e eficiência energética. Tecnologias para mitigação de impactos.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o histórico de desenvolvimento dos conceitos de meio ambiente e desenvolvimento sustentável. • Compreender os processos e estudos ambientais para desenvolvimento da Avaliação de Impacto Ambiental. • Desenvolver postura ética e atitude crítica frente aos processos produtivos, em busca da sustentabilidade. • Compreender princípios de negociação, legislação e direito ambiental. Fomentar o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias para o desenvolvimento sustentável, com ênfase em ciclo de vida de produtos, produção limpa e eficiência energética. • Conhecer a aplicação de tecnologias para mitigação de impactos ambientais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2014. 2. DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 3. BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. atual. ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 2. HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. Energia e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 3. MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 15. ed. rev. e amp. São Paulo: Malheiros, 2007. 4. POLETO, Cristiano. (org). Introdução ao gerenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 5. GIDDENS, Anthony. As consequências da modernidade. São Paulo: Ed. UNESP, 1991. 6. STEIN, Ronei Tiago et al. Avaliação de impactos ambientais. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Projeto e Computação Gráfica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 2º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: -	Prática: 30h	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Desenho Universal. Processos de representação de projeto. Sistemas de coordenadas e projeções: vistas principais, vistas especiais, vistas auxiliares. Projeções a partir de perspectiva, projeções a partir de modelos. Projeções cilíndricas e ortogonais. Fundamentos de geometria descritiva. Utilização de escalas. Normas e convenções de expressão e representação de projeto; normas da ABNT. Desenvolvimento de projetos; Elaboração de vistas e cortes; definições de parâmetros e nomenclaturas de projetos, detalhes, relação com outras disciplinas da engenharia. Fundamentos de computação gráfica; primitivas, planos e superfícies, transformações geométricas 2D, sistemas de visualização 2D, métodos e técnicas de sintetização (“renderização”).

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Conhecer as normas estabelecidas para elaboração de projetos gráficos em engenharia;
- Interpretar desenhos técnicos;
- Interpretar plantas industriais;
- Elaborar projetos gráficos na área de engenharia de processos químicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. [S.l.]: Hemus, 2004.
2. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e Autocad**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
3. PAHL, Gerhard; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ABNT Normas para o Desenho Técnico (NBR 8196, 8403, 10067, 10068, 10126, 10582 e 13142). Rio de Janeiro, 2000.
2. LEAKE, James M. **Manual de desenho técnico para engenharia desenho, modelagem e visualização**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
3. MANFÈ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004. v. 1.
4. MANFÈ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004. v. 2.
5. MANFÈ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004. v. 3.
6. SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Química Orgânica I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 2º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -

EMENTA	
Estrutura eletrônica e ligação química; Introdução às substâncias orgânicas; Alcanos, Alcenos e Alcinos; Estereoquímica; Deslocalização eletrônica e ressonância; Dienos; Reações de substituição e de eliminação de haletos de alquila; Álcoois, éteres, epóxidos e substâncias que contêm enxofre; Substâncias organometálicas. Espectroscopia no infravermelho.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a estrutura e propriedades dos principais compostos orgânicos; • Compreender as leis da química orgânica contextualizada na indústria química e suas relações de sínteses- aplicações – toxicidade -meio ambiente; • Relacionar os aspectos estruturais dos compostos orgânicos com suas propriedades físico-químicas; • Compreender as propriedades e estruturas de álcoois e éteres, suas fontes, métodos de preparação e reações; • Identificar os reagentes e ou condições necessárias, bem como os mecanismos para realizar o planejamento da síntese de compostos orgânicos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T. W. Graham.; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. Química orgânica. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1 e 2. 2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 1. 3. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E. Química orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 2. MORRISON, R; BOYD, R. Química orgânica. 15. ed. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian, 2009. 3. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química orgânica: curso básico universitário. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1, 2 e 3. 4. KLEIN, David. Química orgânica. 2. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 1. E-book. 5. KLEIN, David. Química orgânica. 2. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 2. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Cálculo Diferencial e Integral III		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 3°
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II		Co-requisito: -

EMENTA

Campos Vetoriais. Parametrização de Curvas. Integrais Múltiplas. Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas. Integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência). Aplicações.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Interpretar o conceito de função vetorial e aplicá-lo para calcular limites, derivadas e integrais e avaliar sua importância na solução de problemas de engenharia.
- Entender o conceito de funções reais ou várias variáveis e aplicá-lo para calcular limites, derivadas parciais e integrais duplas e triplas.
- Definir e calcular a integral rotacional e aplicar o Teorema de Green.
- Definir e analisar Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência).
- Desenvolver sua implementação e aplicação em problemas de engenharia indicando aos discentes as ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) que podem ser utilizados nessa implementação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. v. 2.
2. ANTON, Howard. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014 v. 1 e 2.
3. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, George. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987. v. 1 e 2.
2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1 e 2.
3. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
4. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
5. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Empreendedorismo, Administração e Economia para Engenheiros		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 3º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Empreendedorismo e inovação: tipos de inovação, o processo da difusão de inovações, modelos de negócios, planos de negócios. Administração: evolução das teorias organizacionais, marketing, habilidades comportamentais (<i>Soft Skills</i>), administração da produção, administração financeira. Economia: A ciência econômica, os problemas econômicos fundamentais, os fatores de produção, conceitos básicos sobre Macro e Microeconomia, contabilidade nacional, balanço de pagamentos, noções sobre economia brasileira.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer os conceitos essenciais de Economia e Administração para serem aplicados na formulação e avaliação de projetos de engenharia; • Entender a importância das habilidades comportamentais para o engenheiro; • Compreender criticamente o papel do empreendedorismo. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2020. 2. DORNELAS, José. Empreendedorismo transformando ideias em negócios. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. 3. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2002. 2. MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 3. KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 4. COZZI, Afonso. Empreendedorismo de base tecnológica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 5. LAGO, Rochel Montero; CAMPOS, Lilian Barros Pereira; SANTOS, Euler. As cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Estatística e Probabilidade		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 3º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I		Co-requisito: -

EMENTA

Amostragem e Distribuição Amostral, Teorema Central do Limite. Estatística Descritiva (dados discretos e contínuos, Histograma), Métodos de estimação Pontual e por intervalo (Intervalo de confiança para a média de uma população, da variância populacional, da proporção). Conceitos e aplicação de Teste de Hipótese (da média com e sem o desvio padrão populacional, da variância populacional, para 2 populações) Análise de variância: fator único. Construção da Regressão Linear Simples. Probabilidades e distribuições de probabilidades.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Organizar dados para análise e interpretação adequada e calcular e interpretar suas propriedades estatísticas fundamentais (valor médio e variação);
- Interpretar o conceito de distribuição de amostragem;
- Ler e interpretar histogramas e demais gráficos estatísticos (distribuição amostral, intervalo de confiança, etc.);
- Construir modelos de regressão linear para representar o relacionamento entre parâmetros representativos de um conjunto de dados;
- Aplicar testes chi-quadrado para verificar a função de densidade de probabilidade de um conjunto de dados, bem como a dependência ou independência de duas variáveis;
- Capacitar o discente para a análise e tratamento de dados. Desenvolver sua implementação e aplicação em problemas de engenharia indicando aos discentes as ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) que podem ser utilizados nessa implementação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
2. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2006.
3. TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DANTAS, Carlos A. B. **Probabilidade: um curso introdutório**. 3. ed. São Paulo: EdUSP, 2008.
2. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
3. HINES, William W. et al. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: EdUSP, 2010.
5. MONTGOMERY, Douglas C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Equações Diferenciais A		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 3°
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II		Co-requisito: -

EMENTA
Estudo da modelagem e das soluções para problemas de engenharia que envolvam as seguintes formulações: Equações diferenciais de Primeira e Segunda Ordem; Equações Lineares de ordem Superior; Sistema de Equações Lineares; Transformada de Laplace.

OBJETIVOS

Ao final da matéria, os discentes devem ser capazes de:

- Analisar, interpretar, avaliar e adaptar com estratégias os teoremas fundamentais da matéria aplicando-os adequadamente na solução a problemas específicos inerentes à carreira de engenheiro com o rigor necessário.
- Operar corretamente com números complexos, sucessões, série de potências, equações diferenciais ordinárias e encontrar criativamente a transformação de Laplace de funções reais.
- Entender conceitos de série de potências e aplicá-las para calcular derivadas e integrais e a análise de convergência e avaliar sua importância na solução de problemas de engenharia.
- Definir equações diferenciais de primeira ordem e classificá-las em variáveis exatas homogeneamente separadas.
- Definir a transformada de Laplace e a transformada de Laplace inversa, propriedades, derivadas e integrais de funções reais, variáveis reais com criatividade e capacidade de análise indicando aos discentes as ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) que podem ser utilizados nessa implementação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.; MEADE, Douglas B. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
2. ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2003.
3. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. [3. ed.]. São Paulo: Pearson Makron Books, c2001. v. 1..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZILL, Dennis G. **Matemática avançada para engenharia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 1. E-book.
2. KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. 1.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1. E-book.
4. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. v. 2.
5. ANTON, Howard. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1 e 2.
6. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Fenômenos Térmicos e Fluidos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 3º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Fenômenos mecânicos		Co-requisito: -

EMENTA

Introdução à Fluidostática e Fluidodinâmica; Propriedades Físicas dos Fluidos; Temperatura e Calor; Propriedades Térmicas da Matéria; Primeira Lei da Termodinâmica; Segunda Lei da Termodinâmica; Entropia.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Compreender propriedades físicas e térmicas.
- Introduzir conceitos para a modelagem de sistemas físicos que envolvam fenômenos de natureza termodinâmica e sistemas com fluidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky: física**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 1.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENSVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 2.
2. SERWAY, Raymond A; JEWETT JR., John W. **Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 2.
4. FEYNMAN, Richard Philips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
5. FEYNMAN, Richard Philips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Química Orgânica II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 3°
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Orgânica I		Co-requisito: -

EMENTA	
Sistemas Insaturados Conjugados; Compostos Aromáticos; Reações de Compostos Aromáticos; Aldeídos e Cetonas; Ácidos Carboxílicos e seus Derivados; Síntese e Reações de Compostos β -Dicarbonílicos; Aminas; Fenóis e Haletos de arila; Reações de Oxidação e Redução.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os aspectos estruturais dos compostos orgânicos com suas propriedades físico-químicas. • Compreender as propriedades e estruturas de compostos aromáticos, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos suas fontes, métodos de preparação e reações. • Compreender e desenvolver Síntese e Reações de benzeno substituído; substituição nucleofílica acílica; adição nucleofílica acílica; eliminação nucleofílica; substâncias carboniladas alfa, beta – insaturadas; no carbono alfa; oxidação e redução. • Ter conhecimento sobre substâncias aminas/ substâncias heterocíclicas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1. 2. SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 2. 3. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 2. 4. BARBOSA, Luiz C. A. Introdução a química orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MCMURRY, John. Química orgânica. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 1. 2. MCMURRY, John. Química orgânica. 6. ed. São Paulo: Thomson, 2005. v. 2. 3. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 4. MORRISON, R; BOYD, R. Química orgânica. 15. ed. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian, 2009. 5. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química orgânica: curso básico universitário. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1, 2 e 3. 6. KLEIN, David. Química orgânica. 2. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 1 e 2. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Fenômenos Eletromagnéticos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 4º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I		Co-requisito: -

EMENTA

Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas pontuais e campo elétrico de distribuições de carga contínuas; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente Elétrica, Resistores e introdução aos circuitos elétricos (associação de resistores, circuitos RL, RC e RLC, Lei das Malhas); Campo Magnético e Força Magnética, Leis de Ampère e Biot-Savart, Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz, Indutância e Corrente Alternada, Propriedades Magnéticas da Matéria.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Aplicar os princípios fundamentais da eletrostática, eletricidade e magnetismo.
- Identificar os parâmetros relacionados à eletrostática, eletricidade e magnetismo.
- Entender a manifestação estática e a dinâmica das cargas elétricas.
- Entender os efeitos magnéticos sob as cargas elétricas e condução em fios.
- Entender as transformações mecânicas-elétricas na mudança de campos eletromagnéticos.
- Analisar e resolver circuitos de corrente direta com diversas configurações.
- Analisar e resolver circuitos de corrente alternados, respostas transitórias, representação fasorial e fator de potência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física:** eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. v. 3.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky:** física. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 3.
3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 3.
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHAVES, Alair. **Física básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 269 p.
2. FEYNMAN, Richard Philips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. **Feynman:** lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 e 2
3. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. **Princípios de física:** eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 3.
4. KELLER, Frederick J; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm. **Física.** São Paulo: Makron Books, 1999. v. 2.
5. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Física Experimental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período: 4º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: -	Prática: 30h	
Pré-requisito: -		Co-requisito: Fenômenos Eletromagnéticos

EMENTA	
Teoria de medidas e erros, experimentos de mecânica, experimentos de oscilações e ondas, experimentos de termodinâmica, experimentos de eletromagnetismo.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar experimentos relacionados a física com autonomia. • Calcular os parâmetros necessários em cada experimento. • Discutir os resultados embasados em conhecimentos prévios. • Elencar uma bibliografia compatível com o experimento realizado para embasamento científico. • Elaborar relatório científico com os dados experimentais obtidos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. v. 3. 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky: física. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 3. 3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 3. 4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 3. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 308 p. 2. FEYNMAN, Richard Philips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 e 2 3. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de física: eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 3. 4. KELLER, Frederick J; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm. Física. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 2. 5. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Físico-Química		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 4º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -

EMENTA
As Propriedades dos Gases. Leis da termodinâmica. Espontaneidade e equilíbrio. Potencial químico. Soluções. Eletroquímica. Cinética química. Fenômenos de superfície.
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as propriedades e fundamentos matemáticos envolvendo gases. • Interpretar diagramas termodinâmicos de componentes puros (diagramas de fase). • Conhecer os conceitos termodinâmicos de energia interna, entalpia, entropia, energia livre de Gibbs, calor específico. • Determinar a espontaneidade e equilíbrio de um processo químico. • Conhecer os conceitos de potencial químico e suas implicações. • Compreender sobre eletroquímica. • Compreender os princípios de cinética química e suas implicações. • Compreender os fenômenos de superfície e suas implicações.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINS, Peter W. Físico-química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 1. 2. ATKINS, Peter W. Físico-química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 2. 3. BALL, David W. Físico-química. São Paulo: Thompson, 2011. 450 p. v. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. MONK, Paul. Physical chemistry: understanding our chemical world. Amsterdam: Elsevier, 2008. 2. POLING, Bruce E.; PRAUSNITZ, John M.; O'CONNELL, John P. The properties of gases and liquids. 5th. ed. New York: McGraw-Hill, 2001. 3. SANDLER, Stanley I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4th. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. 4. CHANG, Raymond. Físico-química: para as ciências químicas e biológicas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009. v. 1. E-book. 5. CHANG, Raymond. Físico-química: para as ciências químicas e biológicas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. v. 2. E-book. 6. ATKINS, Peter W. Físico-química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Físico-Química Experimental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 4º
Carga Horária: 15h		Código:
Teórica: -	Prática: 15h	
Pré-requisito: Química Geral Experimental		Co-requisito: Físico-Química

EMENTA
As Propriedades dos Gases. Primeira lei da termodinâmica e entalpia. Potencial químico. Soluções. Eletroquímica. Cinética química. Fenômenos de superfície.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver no discente habilidades de laboratório e manuseio de reagentes químicos e equipamentos. • Planejar experimentos. • Compreender as medidas experimentais realizadas e extrair dados úteis das mesmas. • Elaborar relatórios técnicos baseados nos experimentos realizados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 2. MIRANDA-PINTO, Clotilde Otília Barbosa de; SOUZA, Edward de. Manual de trabalhos práticos de físico-química. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 3. POSTMA, James M; ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5. ed. Barueri: Manole, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. GARLAND, Carl W; NIBLER, Joseph W; SHOEMAKER, David P. Experiments in physical chemistry. 8th. ed. Boston: McGraw-Hill, 2009. 2. BALL, David W. Físico-química. São Paulo: Thompson, 2011. v. 1. 3. ATKINS, Peter W. Físico-química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 1. 4. CHANG, Raymond. Físico-química: para as ciências químicas e biológicas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009. v. 1. E-book. 5. ATKINS, Peter W. Físico-química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 2.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Fundamentos de Química Analítica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 4º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -

EMENTA

Classificação dos métodos analíticos. Erros e tratamento estatístico de dados. Princípios básicos das titulações. Equilíbrio e titulação ácido-base. Equilíbrio de precipitação. Complexometria e titulação complexométrica. Reações e titulação de oxi-redução.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Compreender métodos analíticos utilizados para determinação quantitativa na análise de compostos químicos;
- Interpretar os princípios básicos do equilíbrio químico aplicado ao equilíbrio ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução;
- Avaliar e utilizar métodos analíticos em processos químicos;
- Desenvolver o trabalho em equipe para a tomada de decisões sobre a escolha da metodologia analítica utilizada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
2. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
3. BORGES, Roger. **Princípios básicos de química analítica quantitativa**. Curitiba: InterSaberes, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOGEL, Arthur Israel. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002.
2. DIAS, Silvio L. P.; VAGHETTI, Júlio C. P.; LIMA, Éder C.; BRASIL, Jorge de L. **Química analítica: teoria e prática essenciais**. São Paulo: Bookman, 2016. E-book.
3. BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João C.; GODINHO, Osvaldo .E. S. ; BARONE, José S. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
4. HIGSON, Séamus. **Química analítica**. 9. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2009.
5. HAGE, David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Princípio de Processos Químicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 4º
Carga Horária: 60h		Código CONTAC:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I		Co-requisito: Físico-química

EMENTA	
Introduzir os fundamentos dos cálculos utilizados na Engenharia Química. Leis de conservação da matéria e energia. Propriedades termodinâmicas e de transporte dos gases e líquidos. Resolução de problemas envolvendo balanços materiais e de energia em sistemas reacionais e não reacionais.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar conceitos termoquímicos e determinar as propriedades termodinâmicas de mistura de gases e líquidos. • Analisar e resolver balanços de massa em sistemas abertos e fechados em regimes estacionário e transiente. • Analisar e resolver balanços de massa em sistemas não reacionais em estado de equilíbrio, assim como em sistemas com reações simples e múltiplas. • Analisar e resolver balanços de energia em sistemas não reacionais, incluindo sistemas fechados e a volume constante, aplicando a equação geral de balanço de energia, assim como em sistemas com reações simples e múltiplas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIMMELBLAU, David Mautner. Engenharia química: princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. BRASIL, Nilo Indio do. Introdução à engenharia química. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 3. FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 2. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005. 3. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997. 4. GHASEM, Nauef; HENDA, Redhouane. Principles of chemical engineering processes. Boca Raton: CRC, 2009. 5. BALU, K et al. Problems on material and energy balance calculation. New Delhi: I.K. Internacional Publishing House PVT, 2009. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Química Analítica Experimental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 4º
Carga Horária: 15h		Código:
Teórica: 15h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Geral Experimental		Co-requisito: Fundamentos de Química Analítica

EMENTA
Experimentos de laboratório envolvendo os seguintes temas: equilíbrio químico, titulação ácido-base, equilíbrio de precipitação, titulação complexométrica e titulação de óxido-redução.
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparar e realizar práticas de: equilíbrio químico, titulação ácido-base, equilíbrio de precipitação, titulação complexométrica e titulação de óxido-redução; • Tratar os dados experimentais. • Elaborar relatórios a partir dos dados obtidos e tratados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 2. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 3. BORGES, Roger. Princípios básicos de química analítica quantitativa. Curitiba: InterSaberes, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIGSON, Séamus. Química analítica. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2009. 2. BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João C.; GODINHO, Osvaldo; E. S.; BARONE, José S. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 3. DIAS, Silvio L. P.; VAGHETTI, Júlio C. P.; LIMA, Éder C.; BRASIL, Jorge de L. Química analítica: teoria e prática essenciais. São Paulo: Bookman, 2016. E-book. 4. ROSA, Gilber. Química analítica: práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. 5. HAGE, David S.; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Química Orgânica Experimental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 4º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: -	Prática: 30h	
Pré-requisito: Química Orgânica II		Co-requisito: -

EMENTA	
Síntese, Separação, purificação e identificação de compostos orgânicos.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver no discente habilidades de laboratório e manuseio com segurança de reagentes químicos e equipamentos. • Utilizar instrumentos, aparelhos e equipamentos próprios da prática experimental da engenharia química. • Fazer e interpretar observações experimentais, utilizando o método científico • Escrever relatórios laboratoriais claros e objetivos descrevendo os experimentos realizados, analisando resultados e apresentando conclusões. • Habilitar o discente na prática de isolamento, purificação e análise de substâncias orgânicas e familiarização com as técnicas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L.; Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 2. ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 3. KLEIN, David. Química orgânica. São Paulo: LTC, 2016. v. 1 e 2. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. Guia prático de química orgânica. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. v. 2. 2. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química orgânica: curso básico universitário. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1, 2 e 3. 3. MCMURRY, John. Química orgânica. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 1. 4. MORRISON, R; BOYD, R. Química orgânica. 15. ed. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian, 2009. 5. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 6. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig. Química orgânica. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1 e 2. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Análise Instrumental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 5º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Fundamentos de Química Analítica		Co-requisito: -

EMENTA
Classificação e seleção de métodos analíticos. Métodos de quantificação de analitos. Métodos de preparo de amostras. Espectrometria de absorção molecular UV-VIS. Espectroscopia de absorção atômica. Espectroscopia de emissão atômica. Potenciometria. Métodos cromatográficos de análise (cromatografia gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência).

OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conhecimentos teóricos dos métodos analíticos mais usados na atualidade. • Compreender e estabelecer diferenças e semelhanças entre os métodos de análise. • Escolher corretamente sequências analíticas para determinados compostos. • Conhecer todas as etapas de uma análise química.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 3. BRETT, Ana Maria O.; BRETT, Christopher M. A. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. Coimbra: Almedina, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 4. COLLINS, Carol H.; BRAGA, Gilberto L. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Unicamp, 2006. 5. TICIANELLI, Edson A; GONZALEZ, Ernesto R. Eletroquímica: princípios e aplicações. [2. ed.]. São Paulo: EDUSP, 2005. 6. HAGE, David S.; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Análise Instrumental Experimental		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 5°
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: -	Prática: 30h	
Pré-requisito: Química Analítica Experimental		Co-requisito: -

EMENTA	
Experimentos de laboratório envolvendo métodos de preparo de amostras, espectrometria de absorção molecular UV-VIS, métodos eletroanalíticos e métodos cromatográficos de análise.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar análises químicas quantitativas em técnicas especificadas na ementa; • Elaborar curvas analíticas em métodos instrumentais; • Obter dados e interpretá-los criticamente; • Elaborar relatórios técnicos da análise química. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2. ARAÚJO, Hiram; IRIS, Ademário; CATÃO, Alexandre; BADDINI, Ana Luisa; PAGE, Júlio; PADILHA, Mônica; BENTO, Rafael; RAICES, Renata; CASSELLA, Ricardo. Análise instrumental uma abordagem prática. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. 3. HIGSON, Séamus. Química analítica. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2009. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. MITRA, S. Sample preparation techniques in analytical chemistry. Hoboken, N.J: Wiley-Interscience, 2003. 4. BRETT, Ana Maria Oliveira; BRETT, Christopher M. A. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. Coimbra: Almedina, 1996. 5. HAGE, David S.; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Cálculo Numérico		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 5°
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 45h	Prática: 15h	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I + Algoritmos e Estruturas de Dados I		Co-requisito: -

EMENTA
<p>Posição e contribuições do Cálculo Numérico no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase em Engenharia Química. Teoria de erros. Zeros de funções e zeros reais de polinômios. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais. Exemplos de aplicações do Cálculo Numérico na Engenharia Química. Aulas práticas em laboratório.</p>

OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar métodos numéricos para determinar suas propriedades de convergência. • Compreender, analisar e aplicar métodos numéricos para resolver sistemas de equações lineais, interpolação e aproximações de funções e solução a equações diferenciais. • Representar métodos numéricos através de códigos computacionais ou pseudocódigos. • Interpretar os resultados obtidos, verificar sua precisão e validade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAPRA, Steven C; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 3. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, c2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 2. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Véra Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1996. 3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 4. PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2012. 5. VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. Barueri: Manole, 2017. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 5º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II		Co-requisito: -

EMENTA
<p>Conceitos e propriedades fundamentais dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Classificação dos fluidos. Equações gerais da dinâmica dos fluidos. Relações integrais e diferenciais. Análise dimensional e semelhança. escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento. Escoamento em dutos.</p>
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos de transporte de quantidade de movimento. • Compreender e aplicar as equações de escoamento em tubulações para fluidos líquidos e gasosos. • Compreender os fenômenos que ocorrem no escoamento de fluidos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T.; MICHELL, John W. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 2. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 3. ÇENGEL Y.A, CIMBALA, J.M. Mecânica dos fluidos. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 2. WELTY, James R. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book. 3. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2018. 4. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 5. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Processos Químicos Industriais		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 5º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Introdução à Engenharia Química		Co-requisito: -

EMENTA
Introdução ao estudo dos Processos Químicos Industriais de forma a relacioná-los à Engenharia Química. Apresentação de fluxogramas e estudo de processos produtivos de interesse nacional. Gases Industriais. Refino do petróleo. Fabricação de ferro e aço. Fabricação de cimento. Indústria de celulose e papel. Indústria de açúcar e álcool. Indústria de biodiesel, biogás e derivados.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os fundamentos da química e engenharia química aos processos químicos industriais; • Elaborar e compreender fluxogramas aplicados aos processos químicos industriais; • Compreender e analisar as etapas das principais indústrias de processos químicos nacionais: Gases Industriais. Refino do petróleo. Fabricação de ferro e aço. Fabricação de cimento. Indústria de celulose e papel. Indústria de açúcar e álcool. Indústria de biodiesel, biogás e derivados; • Identificar os componentes da indústria de processos químicos e analisar os fatores que afetam seu desempenho.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997 2. QUELHAS, André Domingues et al (org.). Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3. GOMES, L.C., MONTEIRO, A.J.R.V., DA SILVA, L.A., ZORZAL, C.B., DA LUZ, F.R., SOUZA, T.F. Operações mineiras. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARAUJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia. 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2005. v.1 e 2. 2. KNOTHE, Gerhard et al. (ed.). Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 3. DRAPCHO, Caye M; NHUAN, Nghiem Phu; WALKER, Terry H. Biofuels engineering process technology. New York: McGraw-Hill, 2008. 4. SIMOMUKAY, E.; GASCHO, J.L.S.; ESPER, E.C.M.; LOURDES, A.M.F.O.; FLAIBAM, B.; GODINHO, J.F.; MENDES, M.P. Processos orgânicos industriais. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 5. SZKLO, Alexandre. Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia. 3. ed. atual. ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Termodinâmica I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 5º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Físico-Química		Co-requisito: -

EMENTA
<p>Conceitos fundamentais. Revisão da equação de conservação da matéria. Primeira lei da termodinâmica. Termoquímica. Segunda Lei da termodinâmica. Desigualdade de Clausius. Termodinâmica dos Processos Químicos com fluxo. Ciclos de Potência. Máquinas de Combustão interna: Ciclo Otto, ciclo diesel, Planta de potência de turbina de gases de combustão. Ciclo de refrigeração. Relações Termodinâmicas para sistemas abertos e fechados. Propriedades PVT dos fluidos.</p>
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e compreender as leis da termodinâmica e suas aplicações na indústria de processos químicos. • Utilizar conceitos de bombas, compressores, trocadores de calor, turbinas, refeedores e suas aplicações na indústria de processos. • Compreender conceitos de potência, vapor e ciclos de gases, e recomendar diferentes soluções para a solução de problemas industriais. • Compreender princípios de máquinas térmicas, refrigeradores, bombas de calor, e suas aplicações na indústria, transferência de calor, ar condicionado, etc. • Calcular com coerência os diferentes parâmetros que envolvem conceitos termodinâmicos aplicados na indústria com auxílio de ferramentas computacionais com softwares adequados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. SMITH, J. M; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, Michael M.; SWIHART, M.T. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 2. KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 3. ÇENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. SANDLER, Stanley I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4th. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2006. 2. LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 3. BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2018 . E-book. 4. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 5. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2018.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Ciência, Tecnologia e Sociedade		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 6°
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Natureza e implicações políticas e sociais do desenvolvimento tecnológico e científico. A construção social do conhecimento. Objetividade do conhecimento científico e neutralidade da investigação científica nos diferentes contextos históricos e sociais: limitações e críticas. Problemas éticos da relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Instituições e práticas científicas: ideologias, valores, interesses, conflitos e negociações. Como as tecnologias e movimentos sociais contribuíram para o surgimento da ciência. Educação para as relações étnico-raciais e o ensino de história, cultura afro-brasileira, africana e indígena. Direitos humanos.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refletir sobre as correlações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; • Compreender como movimentos históricos conduziram à formação do pensamento científico moderno; • Problematicar as noções de objetividade e neutralidade e método científico; • Despertar uma atitude crítica e uma postura ética em relação ao papel social dos profissionais das áreas tecnológicas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FEYERABEND, Paul. Contra o método. São Paulo: Ed. UNESP, 2007. 2. LENOIR, Timothy. Instituindo a ciência: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: Unisinos, 2003. 3. DIAMOND, Jared. Armas, germes e aço. 15. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. Pensamento sistêmico: um novo paradigma da ciência. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2013. 2. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2016. 3. MORAIS, Régis de. Filosofia da ciência e da tecnologia: introdução metodológica e crítica. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2002. 4. MULATO, Iuri Pacheco. Educação ambiental e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). São Paulo Conteúdo: Saraiva, 2021. E-book. 5. BARBEROUSSE, Anouk; KISTLER, Max; LUDWIG, Pascal. A filosofia das ciências no século XX. Lisboa: Instituto Piaget, 2000. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Eletrotécnica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DTECH	Período: 6º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Fenômenos Eletromagnéticos		Co-requisito: -

EMENTA
Noções de teoria de circuitos elétricos aplicados à indústria, componentes elétricos, consumo e tarifação de energia elétrica. Energia elétrica da geração ao consumo industrial. Máquinas Elétricas de Aplicação Industrial.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos de eletrotécnica necessários para sua atuação profissional; • Analisar e calcular circuitos de correntes elétricas, queda de tensão, potências elétricas e consumo elétrico em elementos em corrente contínua ou alternada; • Compreender o sistema de energia elétrica brasileiro; • Compreender os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas de aplicação industrial em sua área de atuação; • Compreender o conceito do triângulo de potências e a influência do fator de potência.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica I. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. 2. PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica II. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. 3. UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de fitzgerald e kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 2. IRWIN, J. David. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 4. MEIRELES, Vitor Cancela. Circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 5. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. Rio de Janeiro: Globo, 2006. 6. JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Materiais para Indústria Química		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 6º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Orgânica I		Co-requisito: -

EMENTA

Classificação dos materiais, Propriedades e Estruturas dos materiais usados em engenharia: materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos. Processamento de materiais de engenharia. Degradação de materiais. Seleção de materiais. Técnicas experimentais de caracterização de materiais de engenharia.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Compreender as características principais do conjunto dos materiais de engenharia: metais, polímeros e cerâmicos;
- Conhecer os princípios básicos de estrutura e propriedades aplicados na seleção de materiais da indústria Química;
- Compreender os fenômenos de corrosão metálica e métodos de proteção anticorrosiva nos materiais usados na indústria química;
- Aplicar critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria química;
- Recomendar, reconhecer e participar na implementação de diferentes técnicas de conformação em materiais de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER JR., William D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais:** uma abordagem integrada. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
2. VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
3. CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOUZA, Sergio A. **Ensaio mecânicos de Materiais Metálicos.** 5. ed. São Paulo: Blücher, 2004.
2. LESKO; JIM. **Design industrial:** guia de materiais e fabricação. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. E-book.
3. FERRANTE, Maurizio. **Seleção de materiais.** 2. ed. São Paulo: EdUFSCar, 2009.
4. GENTIL, Vicente. **Corrosão.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.
5. ASKELAND, Donald R. **Ciência e engenharia dos materiais.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Operações Unitárias I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 6º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos		Co-requisito: -

EMENTA

Moagem e peneiramento: Equipamentos utilizados em fragmentação de sólidos, distribuição granulométrica de amostras de sólidos, separação sólido-sólido. Transporte de fluidos: Bombas, Acessórios de tubulação, Compressores. Fundamentos de sistemas particulados: Colunas de recheio, Leito fluidizado. Separação sólido-líquido e sólido-gás: Principais equipamentos para separação sólido-líquido e sólido-gás. Agitação e mistura: Equipamentos que proporcionam agitação e mistura.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Compreender e aplicar conhecimentos básicos necessários para a perfeita compreensão das principais operações das indústrias químicas para o transporte de fluidos;
- Compreender os fundamentos de sistemas particulados aplicados a operações unitárias e as variáveis que determinam seu desempenho;
- Entender operações granulométricas e de peneiração e analisar as variáveis mais importantes e parâmetros que afetam seu desempenho;
- Entender as operações de moagem, suas variáveis mais relevantes e tamanho;
- Entender e analisar os sistemas de transporte de líquidos-sólidos, analisando requisitos das tubulações, bem como queda de pressão e comportamento do fluxo;
- Compreender os conceitos de agitação e mistura aplicados a equipamentos de processos químicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DALBERTO, B. T. et al. **Operações unitárias de separação e transporte**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
2. BARBOSA, Gleisa Pitareli. **Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
3. CREMASCO, Marco Aurélio. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MATOS, Simone Pires de. **Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos**. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
2. TADINI, Carmen Cecilia. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book.
3. TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book.
4. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005.
5. GEANKOPLIS, Christie J. **Transport processes and separation process principles: includes unit operations**. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall PTR, 2011.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Termodinâmica II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 6º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Termodinâmica I		Co-requisito: -

EMENTA	
Termodinâmica de soluções. Teoria e aplicações. Equilíbrio vapor-líquido (VLE). Tópicos em equilíbrio de fases. Equilíbrio em reações químicas.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, compreender e analisar variáveis termodinâmicas em soluções e equilíbrio de fases; • Calcular variáveis de equilíbrio de fases em equipamentos de processos químicos; • Compreender os modelos matemáticos inerentes à teoria termodinâmica de soluções para obter curvas de equilíbrio em equilíbrio de fases e equilíbrio em reações; • Compreender e aplicar a equação fundamental de Gibbs para a análise de equilíbrio de fases em sistemas multicomponentes. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SMITH, J. M; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, Michael M.; SWIHART, M.T. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 2. KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 3. ÇENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BORGNACKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. 2. LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Blucher, 2002. 3. SANDLER, Stanley I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4th. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2006. 4. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 5. BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2018. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Transferência de Calor		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 6º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos para Engenharia Química		Co-requisito: -

EMENTA	
Introdução à transferência de calor. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação Térmica.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as formas de transferência de calor e representá-las por expressões matemáticas. • Resolver problemas específicos relacionados à transferência de calor e desenvolver seus cálculos numericamente; • Explicar os processos de transferência de calor por convecção, condução e radiação e calcular suas variáveis para determinadas condições. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BERGMAN, Theodore L. Incropera: fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 2. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 3. WELTY, James R. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 3. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4. CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 5. COELHO, João Carlos Martins. Energia e fluidos: transferência de calor. São Paulo: Blucher, 2018. v. 3. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Cinética e Cálculo de Reatores Químicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 7º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Físico-Química		Co-requisito: -

EMENTA
<p>Conceitos Fundamentais. Balanços molares e tipos de reatores. Leis de velocidade. Tabela estequiométrica. Reatores em série e paralelo. Obtenção e análise de dados cinéticos. Reações múltiplas. Cinética enzimática e transporte de oxigênio. Catálise e reatores catalíticos. Adsorção física e química. Reações heterogêneas. Módulo de Thiele. Difusão. Desativação e regeneração de catalisadores.</p>
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos de taxa de velocidade de reação; • Identificar e aplicar os modelos cinéticos no dimensionamento de reatores; • Analisar resultados experimentais envolvendo sistemas com reação química; • Especificar, dimensionar e avaliar o desempenho de reatores para uso em laboratório e na indústria química; • Compreender e avaliar o uso de catalisadores envolvendo a cinética das reações químicas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Cinética e projeto de reatores heterogêneos. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. FERRARI, Tatiane Caroline et al. Cinética e projeto de reatores homogêneos. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. SILVEIRA, Benedito Inácio da. Cinética química das reações homogêneas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. E-book. 2. FROMENT, Gilbert F. et al. Chemical reactor analysis and design. 3rd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2011. 3. SCHMAL, Martin. Cinética e reatores: aplicação na engenharia química: teoria e exercícios. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. 4. ANCHEYTA, Jorge. Modelagem e simulação de reatores catalíticos para o refino de petróleo. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book. 5. FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Instrumentação Industrial		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 7º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos		Co-requisito: -

EMENTA	
Conceitos Fundamentais. Medição. Transdutores. Medidores. Elementos finais de controle. Controlador PID. Conversores. Outros tipos de medidores e analisadores.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios da instrumentação na indústria; • Conhecer os tipos de instrumentos de medida e controle de vazão, pressão; temperatura; • Conhecer os tipos de controladores básicos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BEGA, Egídio Alberto (org.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 2. BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. 2. 3. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. 1 2. JOHNSON, Curtis D. Process control instrumentation technology. 8th. ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, 2006. 3. BARTELT, Terry. Instrumentation and process control. New York: Thomson Delmar Learning, 2007. 4. [PALOMO, Katia Guimarães Sousa (coord.)]. Instrumentação industrial. Brasília: IFB, 2016. 5. VALDMAN, Belkis; FOLLY, Rossana; SALGADO, Andréa. Dinâmica, controle e instrumentação de processos. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Laboratório de Engenharia Química I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 7º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: -	Prática: 60h	
Pré-requisito: Operações Unitárias I		Co-requisito: -

EMENTA	
Aplicação prática dos estudos de fenômenos de transporte e equipamentos industriais de: caracterização e propriedades de fluidos; bombeamento e escoamento interno de fluidos, moagem e classificação granulométrica de partículas.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios teóricos no funcionamento dos equipamentos de bombeamento; escoamento interno de fluidos; • Determinar experimentalmente propriedades de fluidos; • Aplicar os princípios teóricos na classificação granulométrica de partículas; • Elaborar relatórios baseados em dados experimentais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book. 2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Operações unitárias de separação e transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 2. CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2018. 3. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 4. TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. 5. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Mecânica dos sólidos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DETEM	Período: 7º
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Conceitos de tensão e deformação. Tração, compressão e cisalhamento e torção. Estado plano de tensões e de deformações. Análise de peças submetidas a esforços simples e combinados. Noções de hiperestática e flambagem. Aplicações em tubulações e vasos de pressão. Efeito da variação da temperatura.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos teóricos do comportamento mecânico dos sólidos deformáveis. • Reconhecer as limitações das hipóteses de cálculo adotadas. • Estruturar de maneira lógica e racional as ideias e os conceitos envolvidos nos cálculos. • Estabelecer analogias de procedimentos de cálculo e conceitos em diferentes situações de peças submetidas a esforços. • Resolver problemas relativos a tensões e deformações em tubulações. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 2. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. 3. SOUZA, Samuel de. Mecânica do corpo rígido. Rio de Janeiro: LTC, 2011. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. THORTON, Stephen T. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book. 2. JEWETT JUNIOR, John W. Física para cientistas e engenheiros: luz, óptica e física moderna. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. v. 4. E-book. 3. UGURAL, Ansel C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4. POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 5. CRAIG JR, Roy R. Mecânica dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Operações Unitárias II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 7º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Termodinâmica I		Co-requisito: -

EMENTA

Teoria Básica de Trocadores de Calor; Tipo de escoamento: correntes paralelas, contracorrentes, correntes cruzadas. Tipo de construção: Bitubulares, casco e tubos, placas paralelas, compactos. Coeficiente global de troca térmica: Determinação do coeficiente convectivo de troca térmica. Método de cálculo de trocadores de calor: ΔT_{ml} , Efetividade-NUT. Evaporadores: Modelos de Evaporadores, diagramas termodinâmicos aplicados em evaporadores, número de efeitos. Cristalizadores: Modelos de Cristalizadores, cristais, diagramas termodinâmicos aplicados em cristalizadores, balanços globais de massa e energia. Refrigeração: Fluidos refrigerantes, ciclo de refrigeração de Carnot e seus desvios, sistemas de refrigeração, refrigeração por compressão de vapor, refrigeração por absorção. Psicrometria: Conceitos fundamentais de psicrométrica, cartas psicrométricas, umidificação, desumidificação. Torres de Resfriamento: Conceitos fundamentais de torres de resfriamento, cálculos de torres de resfriamento. Secagem: Comportamento geral na secagem, mecanismos de movimento de umidade, cálculo do tempo de secagem, equipamentos utilizados para fazer a secagem.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Compreender e reconhecer os fundamentos que envolvem as operações unitárias estudadas;
- Realizar os cálculos pertinentes para dimensionar trocadores de calor, evaporadores, cristalizadores, sistema de refrigeração, torres de resfriamento e secadores;
- Selecionar o tipo de equipamento mais adequado a sua aplicação na indústria;
- Elaborar projetos básicos de processos que envolvem os equipamentos estudados;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005.
2. TADINI, Carmen Cecília. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. v. 1. E-book.
3. TADINI, Carmen Cecília. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KREITH, Frank. **Princípios de transferência de calor**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
2. TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book.
3. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
4. CHOPEY, Nicholas P. **Handbook of chemical engineering calculations**. 3rd. ed. New York: McGraw-Hill, 2004.
5. DALBERTO, Bianca Thaís et al. **Operações unitárias de separação e transporte**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
6. CREMASCO, Marco Aurélio. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Transferência de Massa		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 7º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Transferência de Calor		Co-requisito: -

EMENTA
Fundamentos de transferência de massa, A lei de Fick e equações diferenciais de transferência de massa, Difusão molecular em regime permanente, Difusão molecular em regime transiente, Transferência de massa por convecção, Correlações para a transferência de massa convectiva, Transferência de massa entre fases.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e reconhecer os fundamentos de transferência de massa; • Aplicar a lei de Fick e as equações fundamentais de transferência de massa em problemas; • Compreender os fundamentos da transferência de massa em regime permanente e transiente; • Compreender os fundamentos da convecção na transferência de massa e suas correlações; • Identificar os tipos de problemas que envolvem transferência de massa. • Equacionar os problemas de transferência de massa entre fases.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2nd. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 2. WELTY, James R. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book. 3. CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. BENÍTEZ, Jaime. Principles and modern applications of mass transfer operations. 2nd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2009. 2. GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte: para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book. 3. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4. CREMASCO, Marco Aurélio. Difusão mássica. São Paulo: Blucher, 2019. E-book. 5. BERGMAN, Theodore L. Incropera: fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Engenharia Econômica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 8°
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Princípios de Processos Químicos + Empreendedorismo, Administração e Economia.		Co-requisito: -

EMENTA
<p>Conceitos gerais, matemática financeira, análise de mercado, depreciação de ativos permanentes, avaliação econômica e financeira em processos químicos: estimativa de custos de implantação e operacionais do projeto, estados financeiros projetados, critérios de avaliação de projetos de investimento utilizando indicadores de rentabilidade, avaliação de alternativas de substituição, análises de riscos e incerteza.</p>
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e resolver problemas de matemática financeira; • Aplicar métodos de projeção para análise de tamanho de mercado em função da oferta e demanda; • Compreender os conceitos de depreciação e sua influência na análise financeira, • Estimar custos variáveis e fixos em projetos de investimento; • Analisar a viabilidade econômica e financeira de projetos de investimento em processos químicos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 2. TURTON, Richard et al. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. 3rd. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, 2009. 3. MEGLIORINI, Evandir. Engenharia econômica: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. PETERS, Max S; TIMMERHAUS, Klaus D; WEST, Ronald E. Plant design and economics for chemical engineers. 5th. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 2. EHRLICH, Pierre Jacques. Engenharia econômica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. E-book. 3. SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia econômica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 4. BLANK, Leland. Engenharia econômica. 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010. E-book. 5. ALVES, Aline. Engenharia econômica. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Laboratório de Engenharia Química II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 8º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: -	Prática: 60h	
Pré-requisito: Operações Unitárias II		Co-requisito: -

EMENTA	
Princípios de combate a incêndio e segurança em Laboratório. Aplicação prática dos estudos de fenômenos de transporte e equipamentos industriais de: troca térmica; concentração por evaporação do solvente; filtração; flotação e perda de carga em leito fluidizado.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os princípios de combate a Incêndio e segurança em laboratório; • Aplicar os princípios teóricos no funcionamento dos equipamentos troca térmica; • Aplicar os princípios teóricos no funcionamento dos equipamentos concentração de solução por evaporação do solvente; • Aplicar os princípios teóricos na separação de partículas sólidas por meio de um fluido e calcular a potência requerida para o processo; • Aplicar os princípios teóricos na filtração de suspensão; • Aplicar os princípios teóricos no cálculo de perda de carga em leito fluidizado; • Elaborar relatórios baseados em dados experimentais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte: para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book. 2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Operações unitárias de separação e transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2018. 2. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 3. TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. 4. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 5. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Modelagem e Simulação de Processos Químicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 8º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 45h	Prática: 15h	
Pré-requisito: Cálculo Numérico + Princípios de Processos Químicos		Co-requisito: -

EMENTA
Modelos matemáticos e suas classificações. Ferramentas computacionais. Resolução de sistemas de equações comumente encontrados em problemas na Engenharia Química: sistemas de equações lineares, não-lineares, diferenciais ordinárias, algébrico-diferenciais, diferenciais parciais. Análise de sistemas: químico, bioprocessos, fluidico, térmico, elétrico e mecânico.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os modelos matemáticos e suas classificações para análise de processos; • Aplicar os conhecimentos e desenvolver modelos para problemas específicos; • Simular problemas usando softwares.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. PINTO, José Carlos; LAGE, Paulo Laranjeira da Cunha. Métodos numéricos em problemas de engenharia química. Rio de Janeiro: E-papers, 2001. (Escola Piloto de Engenharia Química COPPE/UFRJ). 2. BEQUETTE, B. Wayne. Process dynamics: modeling, analysis, and simulation. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, 1998. 3. BOSCH NETO, Juan Canellas. Modelagem e simulação de processos dinâmicos aplicada às engenharias química, de bioprocessos, elétrica, mecânica, de controle, aeroespacial e fluidodinâmica computacional. Curitiba: Appris, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. LUYBEN, William L. Process modeling, simulation and control for chemical engineers. 2nd. ed. New York: McGraw-Hill, 1990. 2. RICE, Richard G; DO, Duong D. Applied mathematics and modeling for chemical engineers. 2nd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, c2012. 3. ARENALES, Selma. Cálculo numérico aprendizagem com apoio de software. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016 4. CHAPRA, Steven C; CANALE, Raymond P. Introduction to computing for engineers. New York: McGraw-Hill Book Company, 1986. 5. PERLINGEIRO, Carlos Augusto. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Operações Unitárias III		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 8°
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Termodinâmica II		Co-requisito: -

EMENTA
Teoria básica sobre Destilação: Destilação Flash, destilação Contínua, dimensionamento de colunas, destilação em batelada; Absorção, Dessorção e Adsorção: Fundamentos, Aplicações industriais; Extração líquido-líquido: Único estágio, múltiplos estágios, equipamentos e aplicações industriais
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios teóricos dos processos de destilação; • Dimensionar equipamentos de destilação contínua, destilação flash (pratos e vertedouros, condensadores e trocadores de calor, equipamentos que compõem uma coluna de destilação); • Compreender os princípios teóricos dos processos de Absorção, Dessorção e Adsorção; • Dimensionar equipamentos de Absorção, Dessorção e Adsorção , aplicando os conceitos teóricos nos equipamentos relativos a estas operações unitárias; • Especificar, dimensionar e avaliar o desempenho de equipamentos de Extração Líquido-Líquido.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005. 2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Operações unitárias de separação e transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 2. TADINI, Carmen Cecilia. Operações unitárias na indústria de alimentos. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book. 3. TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. 4. SILVA, Nivea de Lima da et al. Operações unitárias de transferência de calor e massa. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 5. KISTER, Henry Z. Distillation operation. Boston: McGraw-Hill, 1990.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Projeto de Reatores Químicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 8º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cinética e Cálculo de Reatores Químicos		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Reatores descontínuos, tubular e mistura. Reatores com reciclo e em série. Seleção de reatores para reações múltiplas. Biorreatores. Projeto de reatores ideais e não ideais. Modelos de contato e escoamento. Introdução aos reatores multifásicos. Reatores para reações entre fluidos. Reatores não catalíticos. Reator de leito fluidizado, de leito de lama e de leito gotejante.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios matemáticos sobre o modelamento dos diferentes reatores utilizados na indústria química; • Selecionar os reatores mais adequados para as diferentes reações que ocorrem nos processos; • Especificar, dimensionar e avaliar o desempenho de reatores para uso em laboratório e na indústria química; • Projetar, analisar e otimizar reatores catalíticos heterogêneos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1.FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book. 2.DALBERTO, Bianca Thaís. Cinética e projeto de reatores heterogêneos. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3.FERRARI, Tatiane Caroline et al. Cinética e projeto de reatores homogêneos. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1.SCHMAL, Martin. Cinética e reatores: aplicação na engenharia química: teoria e exercícios. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. 2.SILVEIRA, Benedito Inácio da. Cinética química das reações homogêneas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. E-book. 3.FROMENT, Gilbert F. et al. Chemical reactor analysis and design. 3rd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2011. 4.ANCHEYTA, Jorge. Modelagem e simulação de reatores catalíticos para o refino de petróleo. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book. 5.LUYBEN, William L. Chemical reactor design and control. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Controle de Processos Químicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 9º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 45h	Prática: 15h	
Pré-requisito: Equações Dif. A + Modelagem e Simulação de Processos Químicos		Co-requisito: -

EMENTA
<p>Conceitos Fundamentais. Modelos dinâmicos. Conceitos matemáticos. Comportamento dinâmico de sistemas. Diagrama de blocos. Estabilidade de sistemas de controle. Controlador PID. Domínio da frequência. Outras estratégias de controle.</p>
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos matemáticos do controle de processos químicos; • Compreender e aplicar os conceitos dinâmicos em sistemas de controle de processos químicos; • Desenvolver e compreender estratégias de controle, sua estabilidade e domínio de frequência.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 2. GARCIA, C. Controle de processos industriais: estratégias modernas. São Paulo: Blucher, 2019. v. 2. E-book. 3. GARCIA JUNIOR, Eraldo. Introdução a sistemas de supervisão, controle e aquisição de dados, SCADA. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 2. SEBORG, Dale E. et al. Process dynamics and control. 3rd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2011. 3. VALDMAN, Belkis; FOLLY, Rossana; SALGADO, Andréa. Dinâmica, controle e instrumentação de processos. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008. 4. ALVES, José Luiz Loureiro. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 5. BARTELT, Terry. Instrumentation and process control. New York: Thomson Delmar Learning, 2007.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Desenvolvimento de Processos Químicos I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 9º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Laboratório de Engenharia Química I		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Apresentação de problema aberto: desenvolvimento de um processo químico. 2. Pesquisa bibliográfica: metodologia. 3. Segurança de trabalho no laboratório e na indústria. 4. Determinação dos gargalos tecnológicos do processo. 5. Proposição de planos de pesquisa. 6. Levantamento preliminar de dados experimentais. 7. Seminários.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever adequadamente os princípios de um processo químico aplicado à indústria. • Dimensionar e compreender os equipamentos e operações unitárias que compõem um processo químico. • Compreender os princípios teóricos dos processos que ocorrem um processo químico. • Compreender e desenvolver a metodologia de operação de um processo químico. • Desenvolver balanços globais de massa e energia nos processos químicos selecionados a serem estudados. • Projetar um processo considerando sua viabilidade a ser desenvolvida em nível laboratorial ou piloto, identificando gargalos e limitações para sua montagem. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 2. FELDER, Richard M. Princípios elementares dos processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. JOAQUIM JUNIOR, Celso Fernandes et al. Agitação e mistura na indústria. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BALU, K et al. Problems on material and energy balance calculation. New Delhi: I.K. Internacional Publishing House PVT, 2009. 2. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997. 3. DIMIAN, Alexandre C; BILDEA, Costin Sorin. Chemical process design: computer-aided case studies. Weinheim: Wiley-VCH, 2008. 4. SEADER, J. D; HENLEY, Ernest J; ROPER, D. Keith. Separation process principles: chemical and biochemical operations. 3rd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2011. 5. GHASEM, Nauef; HENDA, Redhouane. Principles of chemical engineering processes. Boca Raton: CRC, 2009. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Engenharia Bioquímica		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período: 9º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Cinética e Cálculo de Reatores Químicos		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Introdução à bioengenharia. Noções de bioquímica. Noções de microbiologia. Cinética das reações enzimáticas. Cinética do crescimento microbiano. Estequiometria da atividade celular. Esterilização. Biorreatores. Agitação e aeração em biorreatores. Principais etapas de separação e purificação de biomoléculas. Principais bioprocessos e produtos de interesse industrial. Biolixiviação.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzir conceitos fundamentais de bioquímica e microbiologia. • Desenvolver e entender os principais modelos cinéticos que descrevem os processos enzimáticos e fermentativos. • Desenvolver bioprocessos em grande escala eficientes e econômicos, • Desenvolver uma visão integrada das etapas de biotransformação no biorreator e de separação e purificação subsequentes. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOET, Donald. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013. 2. KATOH, Shigeo; YOSHIDA, Fumitake. Biochemical engineering: a textbook for engineers, chemists and biologists. Weinheim: Wiley, 2012. 3. VOGEL, Henry C. Fermentation and biochemical engineering handbook: principles, process design, and equipment. 2nd. ed. Westwood: Noyes Publications, 2010. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. NELSON, David L. Princípios de bioquímica de Lehninger. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2022. 2. BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EdUFSCAR, 2010. 3. TORTORA, Gerard J. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017. 4. MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 5. SHULER, Michael L; KARGI, Fikret. Bioprocess engineering: basic concepts. 2nd. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall PTR, 2002. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Laboratório de Engenharia Química III		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 9º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: -	Prática: 60h	
Pré-requisito: Operações Unitárias III		Co-requisito: -

EMENTA	
Aplicação prática dos estudos de fenômenos de transporte e equipamentos industriais de: parâmetros de difusão mássica; dessorção e adsorção; destilação; reação química; e secagem de sólidos.	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios teóricos na obtenção de dados de difusão mássica; • Aplicar os princípios teóricos no funcionamento dos equipamentos de dessorção e adsorção; • Aplicar os princípios teóricos no funcionamento de coluna de destilação; • Aplicar os princípios teóricos no cálculo de reatores químicos de PFR e CSTR; • Aplicar os princípios teóricos no cálculo de secadores; • Elaborar relatórios baseados em dados experimentais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book. 2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Operações unitárias de separação e transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. 2. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 3. TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. 4. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 5. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Análise e Otimização de Processos Químicos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 10º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Mod. e Sim. de Processos Químicos + Engenharia Econômica		Co-requisito: -

EMENTA
Balanco de massa e energia em unidades de processo. Síntese de processos químicos. Fluxogramas de processos. Noções de estimativa de custos. Análise de sistemas. Análise de incertezas em parâmetros de processo. Abordagens para simulação de processos químicos. Sensibilidade paramétrica. Fundamentos de otimização de processos químicos. Estudos de caso.
OBJETIVOS
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios de funcionamento dos principais algoritmos de otimização. • Aplicar os algoritmos de otimização: problemas sem restrições. • Desenvolver modelos matemáticos de otimização utilizando de pacotes computacionais. • Projetar processos químicos através da modelagem matemática, determinar suas variáveis e dimensionamento de equipamentos. • Configurar sistematicamente a seleção de configurações de um processo químico. • Determinar o planejamento de produção, distribuição, inventário, etc. • Ajustar modelos minimizando o desvio entre dados experimentais e valores determinados pelo modelo matemático através de ajustes de parâmetros.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. TURTON, Richard et al. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. 3rd. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, 2009. 2. PERLINGEIRO, Carlos Augusto. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. 3. BOSCH NETO, Juan Canellas. Modelagem e simulação de processos dinâmicos aplicada às engenharias química, de bioprocessos, elétrica, mecânica, de controle, aeroespacial e fluidodinâmica computacional. Curitiba: Appris, 2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. FELDER, Richard M. Princípios elementares dos processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 2. MEGLIORINI, Evandir. Engenharia econômica: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018. 3. GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: includes unit operations. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall PTR, 2011. 4. CENGEL, Yunus A. Mecânica dos fluidos. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 5. DIMIAN, Alexandre C; BILDEA, Costin Sorin. Chemical process design: computer-aided case studies. Weinheim: Wiley - VCH, 2008.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Controle Ambiental na Indústria		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 10°
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Processos Químicos Industriais		Co-requisito: -

EMENTA

Introdução: a crise ambiental e a poluição industrial; características e natureza de contaminantes; definição e uso de parâmetros de monitoramento da qualidade de efluentes e resíduos. Efluentes hídricos: propriedades e características do meio hídrico; monitoramento da qualidade do efluente na indústria -parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade e caracterização das águas residuárias; níveis do tratamento de efluentes; tratamento biológico de águas residuárias: processos aeróbios e anaeróbios, convencionais ou com variantes; tratamentos físico-químicos de águas residuárias industriais; separação por membranas, coagulação, floculação e precipitação química, troca iônica, adsorção, entre outros. Emissões atmosféricas: propriedades e características do meio atmosférico. Principais poluentes do ar por emissão atmosférica na indústria e suas consequências; monitoramento da qualidade do ar na indústria; métodos e equipamentos para o controle de emissões atmosféricas industriais: precipitadores eletrostáticos, filtros manga, lavadores de gases, adsorção e absorção, entre outros; ruído e controle na indústria. Resíduos sólidos: propriedades e características do meio terrestre; classificação de resíduos sólidos urbanos e industriais; principais resíduos sólidos gerados por atividades industriais e suas consequências; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e logística reversa; tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Compreender e reconhecer os problemas ambientais atuais, suas fontes e formas de prevenção;
- Compreender e reconhecer os passivos que podem ser gerados pela atividade industrial.
- Reconhecer as características e natureza dos contaminantes.
- Identificar e sugerir a aplicação de diferentes tecnologias e/ou Operações Unitárias da Engenharia para controle e mitigação dos impactos ambientais nos âmbitos de emissões atmosféricas, efluentes hídricos e resíduos sólidos.
- Identificar os tipos de resíduos sólidos de acordo com a sua classificação.
- Identificar as formas de caracterização, monitoramento e tratamento dos efluentes hídricos e atmosféricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG, 2011.
2. METCALF AND EDDY INC. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. E-book.
3. NOWACKI, C. C. B. **Química ambiental**: conceitos, processos e estudo dos impactos ao meio ambiente. São Paulo: Érica, 2019. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALEXANDER, Martin. **Biodegradation and bioremediation**. 2nd. ed. San Diego: Academic Press, 2009.
2. BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J.G.L., MIERZWA, J.C., de BARROS, M.T.L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N. E EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. São Paulo: Engenho, 2009.
4. BARSANO, Paulo Roberto. **Legislação ambiental**. São Paulo: Érica, 2019. E-book.
5. IBRAHIM, Francini Imene Dias. **Análise ambiental**: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
6. SANTOS, Ana Silvia Pereira; OHNUMA JR., Alfredo Akira (org.). **Engenharia e meio ambiente**: aspectos conceituais e práticos. Rio de Janeiro: LCT, 2021. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Desenvolvimento de Processos Químicos II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 10º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: -	Prática: 60h	
Pré-requisito: Desenvolvimento de Processos Químicos I		Co-requisito: -

EMENTA	
Desenvolvimento dos projetos propostos na disciplina Desenvolvimento de Processos Químicos I. Seminários: Apresentação e discussão dos resultados. Redação de relatório final.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender detalhadamente os projetos de processos químicos selecionados na disciplina Desenvolvimento de Processos Químicos I; • Desenvolver um projeto de processos químicos ou operação unitária de forma prática e viável considerando as restrições laboratoriais considerando a sensibilidade dos resultados obtidos; • Analisar de forma crítica os parâmetros que controlam o processo a ser desenvolvido; • Identificar e explicar possíveis erros que possam aparecer nos resultados do desenvolvimento do processo; • Aplicar os conhecimentos teórico-práticos aprendidos durante o curso e aplicá-lo de forma prática no desenvolvimento de um processo químico ou operação unitária. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 2. FELDER, Richard M. Princípios elementares dos processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. JOAQUIM JUNIOR, Celso Fernandes et al. Agitação e mistura na indústria. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BALU, K et al. Problems on material and energy balance calculation. New Delhi: I.K. Internacional Publishing House Pvt, 2009. 2. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997. 3. DIMIAN, Alexandre C; BILDEA, Costin Sorin. Chemical process design: computer-aided case studies. Weinheim: Wiley-VCH, 2008. 4. SEADER, J. D; HENLEY, Ernest J; ROPER, D. Keith. Separation process principles: chemical and biochemical operations. 3rd. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2011. 5. GHASEM, Nauef; HENDA, Redhouane. Principles of chemical engineering processes. Boca Raton: CRC, 2009. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Projetos e Instalações Industriais		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: 10º
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Projeto de reatores Químicos		Co-requisito: -

EMENTA
Metodologia do projeto de instalações. Unidades típicas das instalações produtivas. Estratégias de produção. Centros de produção, logística interna e sistemas de movimentação. Ergonomia, segurança e higiene das instalações. Desenvolvimento do layout. Modelagem física e de fluxos. Formalização e documentação do projeto de unidades produtivas. Balanço material e energético de fábricas. Utilidades. Seleção e especificação dos equipamentos. Análise econômica do processo. Tipos de fluxogramas: plantas e isométrico. Modelos preliminares e detalhados. Plano de armazenamento de matéria prima. Arranjo de unidades químicas. Legislação ambiental e segurança do trabalho.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um projeto de uma indústria de processos considerando o conhecimento obtido ao longo do curso; • Projetar o arranjo técnico/organizacional de uma unidade produtiva considerando as interações entre homens, materiais e equipamentos; • Interpretar e projetar gráficos representativos do processo químico estudado; • Desenvolver e aplicar a viabilidade econômica de processos químicos; • Elaborar relatórios, projeto de unidades de processo e apresentá-los em forma de seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Operações unitárias de separação e transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 2. DALBERTO, Bianca Thaís . Cinética e projeto de reatores heterogêneos. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. TURTON, Richard et al. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. 3rd. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, 2009. 4. BERGMAN, Theodore L. Incropera: fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 5. CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. GREEN, Don W. Perry's chemical engineer's handbook. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 2. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 3. CENGEL, Yunus A. Mecânica dos fluidos. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 4. SARAIVA, Eduardo Scheffer et al. Instalações elétricas industriais. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 5. MEGLIORINI, Evandir. Engenharia econômica: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018. 6. BOSCH NETO, Juan Canellas. Modelagem e simulação de processos dinâmicos aplicada às engenharias química, de bioprocessos, elétrica, mecânica, de controle, aeroespacial e fluidodinâmica computacional. Curitiba: Appris, 2019. 7. GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: includes unit operations. 4th. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall PTR, 2011. 8. FERNANDES, Paulo S. Thiago. Montagens industriais: planejamento, execução e controle. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Artliber, 2011.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Avanços em Engenharia Química		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática:	
Pré-requisito: Processos Químicos Industriais		Co-requisito: -

EMENTA

Engenharia de Processos aplicada tanto às indústrias tradicionais como às emergentes (proteção ambiental, conservação de energia, biotecnologia, Indústria de alimentos, etc), produção e administração. Tópicos selecionados que reflitam os últimos avanços na área da Engenharia Química em pesquisa e desenvolvimento. Áreas de interesse potencial para sua aplicação no Brasil e na região. Tecnologias com ênfase em pequena e mediana indústria de processos.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Analisar as áreas de aplicação mais modernas que envolvem a Engenharia Química;
- Compreender e interpretar os avanços realizados na área da Engenharia Química focado nas últimas publicações de revistas especializadas na área.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Revistas eletrônicas indexadas com temas relacionados aos tópicos de interesse para o Engenheiro Químico:

1. CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL. Lausanne, Suíça, CH: Elsevier Science, 1996- Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/chemical-engineering-journal>. Acesso em: 04 set. 2023.
2. JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS. Amsterdam, NL: Elsevier Scientific, 1975- Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-hazardous-materials>. Acesso em: 04 set. 2023.
3. JOURNAL OF CO2 UTILIZATION. [S.l.]: Elsevier, 2013-. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-co2-utilization>. Acesso em: 04 set. 2023.
4. JOURNAL OF WATER PROCESS ENGINEERING. [S.l.]: Elsevier, 2014- . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-water-process-engineering>. Acesso em: 04 set. 2023.
5. JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY. [S.l.]: The Korean Society of Industrial and Engineering Chemistry, 2008-. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-industrial-and-engineering-chemistry>. Acesso em: 04 set. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES. Brasília, DF: CAPES, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 04 set. 2023.
2. CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 23., 2021, Gramado, RS. Anais [...]. Gramado, RS: COBEQ, 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/cobeq>. Acesso em: 04 set. 2023.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Bioenergia		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período:
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática:	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Fontes convencionais de energia; problemas relacionados às fontes convencionais. Introdução às fontes renováveis de energia: etanol, biogás (metano), butanol, biodiesel, célula combustível, hidrogênio, bioeletricidade, bio-óleo. Etanol: micro-organismos, matérias primas, etapas do processo fermentativo, recuperação do etanol. Etanol de celulose: matérias-primas, química dos lignocelulósicos, pré-tratamentos da biomassa, tipos de processos fermentativos, inibidores. Biogás: matérias-primas, processo de formação do metano. Butanol: matérias-primas, etapas do processo fermentativo, recuperação do butanol. Biodiesel: matérias-primas (oleaginosas, algas, gordura animal), processo (etapas, catalisadores) transesterificação química, transesterificação enzimática (lipases), caracterização do biodiesel, comparativo entre diesel e biodiesel, gliceroquímica. Hidrogênio. Célula combustível. Bio-óleo: lignina, comparativo entre óleo (petróleo) e bio-óleo. Bioeletricidade.

OBJETIVOS

- Ao final da disciplina, o discente será capaz de:
- Compreender os princípios da utilização de energias renováveis e do estudo de processos biotecnológicos para seu desenvolvimento;
 - Aplicar as tecnologias atualmente em uso e identificar os desafios e oportunidades de sua utilização em larga escala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.
2. CORTEZ, Luís Augusto Barbosa. **Proálcool 40**. São Paulo: Blucher, 2016. E-book.
3. KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JUNIOR, Adalberto. (coord.). **Purificação de produtos biotecnológicos, operações e processos com aplicação industrial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José (coord.). **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 1 e 2
2. ALTERTHUM, Flávio. (coord.) et al. **Biotecnologia industrial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 1-4.
3. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997. 717 p.
4. SAGRILLO, Fernanda Savacini et al. **Processos produtivos em biotecnologia**. São Paulo: Érica, 2018. E-book.
5. FELDER, Richard M. **Princípios elementares dos processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Caracterização de Materiais Poliméricos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Materiais Poliméricos		Co-requisito: -

EMENTA

Técnicas experimentais de caracterização de polímeros e blendas poliméricas. Introdução às técnicas espectroscópicas. Espectroscopia no Infravermelho e Raman. Aplicação da difração de raios-X em polímeros. Ressonância Magnética Nuclear. Aplicação da Microscopia Eletrônica de Varredura e de Transmissão. Técnicas de análise térmica - princípios. Análise termogravimétrica (TGA). Análise térmica diferencial (DTG). Calorimetria diferencial de varredura (DSC).

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender as técnicas de caracterização dos diferentes polímeros e blendas poliméricas;
- Interpretar os resultados das técnicas de caracterização aplicadas a polímeros utilizados na indústria;
- Escolher com critério as técnicas de caracterização polimérica apropriadas para a compreensão da natureza físico-química dos polímeros estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais uma introdução**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
2. GEDDE, U. W; HEDENQVIST, Mikael S. **Fundamental polymer science**. 2nd. ed. Cham, Switzerland: Springer, 2019.
3. FAHLMAN, Bradley D. **Materials chemistry**. 3rd. ed. Mount Pleasant: Springer, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de. **Engenharia dos polímeros tipos de aditivos, propriedades e aplicações**. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
2. MANO, Eloisa Biasoto. **A natureza e os polímeros: meio ambiente, geopolímeros, fitopolímeros e zoopolímeros**. São Paulo: Blucher, 2013. E-book.
3. NUNES, Edilene de Cássia Dutra. **Polímeros: conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades**. São Paulo: Érica, 2014. E-book.
4. SOUZA, Wander Burielo de. **Processamento de polímeros por extrusão e injeção: conceitos, equipamentos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
5. ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de. **Processo de transformação: conceitos, características e aplicações de termoformagem e rotomoldagem de termoplásticos**. São Paulo: Érica, 2014. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Combustão e motores		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Fenômenos mecânicos		Co-requisito: -

EMENTA

A disciplina aborda os tópicos combustão, tipos de chamas, termoquímica da combustão, estequiometria da combustão, emissões, fornos industriais, estudo básico sobre motores, propulsão, câmara de combustão, termodinâmica, cinética química da combustão, motores de combustão interna, mecânica dos fluidos do escoamento compressível, estudo dos bocais, turbinas a jato, manobras espaciais (Hohmann) e cálculos para determinação do consumo de combustível em viagens espaciais.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os fundamentos teóricos sobre combustão: Termodinâmica do escoamento compressível, mecânica dos fluidos do escoamento compressível, tipos de chamas, cinética química da combustão (Formação de NO_x, cinética de Zeldovich), estequiometria da combustão, emissões, fornos industriais, estudo básico sobre motores à combustão;
- Compreender as noções básicas de mecânica orbital, cálculo velocidade de escape, cálculo da órbita geoestacionária, variação da força gravitacional com altitude, cálculo de manobras espaciais e manobra espacial de Hohmann;
- Aplicar a Equação de Tsiolkovsky, equações de conservação de massa, momento e energia em regime transiente aplicada aos foguetes, equação do empuxo em foguetes, cálculo dos principais parâmetros de foguetes em estágios;
- Calcular o consumo de combustível em viagens espaciais;
- Identificar os tipos de propulsão: química, nuclear, elétrica e eletromagnética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FILIPPO FILHO, Guilherme. **Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas:** fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. São Paulo: Érica, 2019. E-book.
2. BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. v. 1. E-book.
3. TURNS, Stephen R. **Introdução à combustão:** conceitos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COELHO, João Carlos Martins. **Energia e fluidos.** termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2016. v. 1. E-book.
2. DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 2013. 550 p.
3. TANI, Go. **Comportamento motor:** conceitos, estudos e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. E-book.
4. SHUMWAY-COOK, Anne. **Controle motor: teoria e aplicações práticas.** 3. ed. São Paulo: Manole, 2010. E-book.
5. CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas.** 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Controle de Qualidade na Indústria Química		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Conceitos de liderança e comunicação. Gestão de Riscos Ambientais, Gestão Operacional e Otimização de Processos, Ferramentas de Controle de Qualidade, Conceitos da Qualidade. Fundamentos de administração de produção. Técnicas de organização de produção. Análise de ameaças.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Estabelecer projetos e programas de controle de qualidade de processamento na indústria;
- Identificar os pontos fracos e fortes na gestão da qualidade industrial;
- Aplicar controle estatístico de processos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARRUDA, Rafael. **Comunicação inteligente e storytelling**: para alavancar negócios e carreiras. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. E-book.
2. FENKER, Eloy Antonio. **Gestão ambiental, incentivos, riscos e custos**. São Paulo: Atlas, 2015. E-book.
3. CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração de cadeias de suprimentos e logística**: integração na era da indústria 4.0. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2016.
2. PALADINI, Edson P. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 261 p.
3. CORRÊA, Henrique L. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços uma abordagem estratégica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022. E-book.
4. LAASCH, Oliver. **Fundamentos da gestão responsável**: sustentabilidade, responsabilidade e ética. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. LOBO, Renato Nogueirol. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2021. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Eletroquímica industrial		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Introdução e Princípios Básicos; Princípios e leis eletroquímicas, convenção, célula eletroquímica e galvânica, lei de Faraday, reações nos eletrodos, eficiência de corrente e tensão; Estruturas e configurações de eletrodos; Cinética Eletroquímica; Eletrólise Industrial, Reatores Eletroquímicos; Processos Anódicos e Catódicos; Eletroquímica como fonte de energia.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os conceitos básicos dos processos eletroquímicos na indústria;
- Reconhecer e calcular os parâmetros que influenciam os processos eletroquímicos;
- Aplicar as inovações para tratamento de efluentes em eletroquímica industrial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GODINHO, Joanna Ferreira et al. **Tópicos especiais em físico-química:** cinética e eletroquímica. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book.
2. GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.
3. TICIANELLI, Edson A; GONZALEZ, Ernesto R. **Eletroquímica:** princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2005. 220 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RIBEIRO, Daniel Vêras (coord.) et al. **Corrosão e degradação em estruturas de concreto:** teoria, controle e técnicas de análise e intervenção. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.
2. ASKELAND, Donald R. **Ciência e engenharia dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.
3. TOLENTINO, Nathalia Motta de Carvalho. **Processos químicos industriais:** matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão. São Paulo: Érica, 2019. E-book.
4. POLAR, J. P. **A guide to corrosion resistance**. New York: Climax Molybdenum Company, [19-]. 270 p.
5. LIXANDRÃO, Kelly Cristina de Lira et al. **Química tecnológica**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Estatística Computacional		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Estatística e probabilidades		Co-requisito: -

EMENTA

Introdução ao R; Probabilidade no R; Estatística Básica no R; Regressão linear; Análise de Variância; Noções de Simulação e otimização.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os conceitos básicos de estatística por meio de programas estatísticos;
- Utilizar e compreender técnicas estatísticas como análise de Regressão Linear, Análise de variância;
- Utilizar procedimentos de comparações múltiplas por meio de programas computacionais;
- Aplicar noções de simulação e otimização aplicadas a problemas estatísticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. R CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2018. Disponível em: <https://www.gbif.org/tool/81287/r-a-language-and-environment-for-statistical-computing>. Acesso em: 04 set. 2023.
2. MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. Navarro. **Métodos estatísticos multivariados: uma introdução**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.
3. SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e estatística**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 707 p.
2. LOESCH, Claudio. **Probabilidade e estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 261 p.
3. MYERS, Raymond H.; MONTGOMERY, Douglas C; ANDERSON-COOK, Christine M. **Response surface methodology: process and product, optimization using designed experiments**. 4th. ed. Hoboken, N.J: Wiley, 2016. 825 p.
4. MONTGOMERY, Douglas C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Estatística Experimental		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período:
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 30h	Prática: 30h	
Pré-requisito: Estatística e Probabilidade		Co-requisito: -

EMENTA

O papel da estatística; a filosofia do planejamento experimental; Delineamento inteiramente ao acaso; Delineamento em blocos casualizados e quadrado latino; Experimentos fatoriais; Experimentos em parcelas subdivididas; Análise conjunta de experimentos; Tópicos especiais em estatística experimental; Usos de programas.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os conceitos básicos da Estatística Experimental;
- Aplicar delineamentos experimentais e de tratamentos;
- Aplicar softwares estatísticos para o auxílio das análises.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. R CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2018. Disponível em: <https://www.gbif.org/tool/81287/r-a-language-and-environment-for-statistical-computing>. Acesso em: 04 set. 2023.
2. MONTGOMERY, Douglas C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
3. CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística**. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 8th. ed. USA: Wiley, 2013. 724 p.
2. CAMPOS, Celso Ribeiro. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 3. ed. São Paulo: Autêntica, 2021. E-book
3. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book.
4. FERREIRA, D. F. **SISVAR: a computer statistical analysis system**. Ciência e Agrotecnologia, v. 35, n. 6, p.1039-1042, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/yjKLJXN9KysfmX6rvL93TSh>. Acesso em: 04 set. 2023.
5. SILVA, J. G. C. **Estatística experimental: planejamento de experimentos**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Física e Matemática. 2007. 518 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301613441_Estatistica_Experimental_Planejamento_de_Experimentos. Acesso em: 05 set. 2023.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Fundamentos de Engenharia de Petróleo		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos		Co-requisito: -

EMENTA

Fundamentos de geologia e prospecção do petróleo; Perfuração de poços de petróleo; Fluidos de perfuração; Sistema de controle de sólidos; Avaliação das formações; Completação de poços; Reservatório de petróleo; Processamento primário do petróleo.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os fundamentos de engenharia do petróleo;
- Compreender as etapas do tratamento do petróleo desde a prospecção do poço até o refino primário do petróleo;
- Aplicar os fundamentos da Engenharia Química no processo de tratamento do petróleo, dando ênfase às operações unitárias envolvidas no sistema de controle de sólidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. THOMAS, José Eduardo (org.). **Fundamentos de engenharia de petróleo**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2004. 272 p.
2. GAUTO, Marcelo Antunes et al. **Petróleo e gás: princípios de exploração, produção e refino**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2016. 234 p. E-book.
3. FARAH, Marco Antônio. **Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 261 p. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. QUELHAS, André Domingues et al. **Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 266 p.
2. FAHIM, M. A.; ALSAHHAF, Taher A.; ELKILANI, Amal Sayed. **Introdução ao refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xv, 457 p.
3. SZKLO, Alexandre Salem (org.). **Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia**. 3. ed. atual. ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 328 p.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Gestão Ambiental na Indústria		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

A crise ambiental. Tecnologia e desenvolvimento sustentável. Aspectos legais e institucionais. O conceito de gestão ambiental. Gestão ambiental no mundo e no Brasil. Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Certificação do SGA. ISSO 14001. Obtenção de Licenças Ambientais para atividades industriais. Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Auditorias ambientais na indústria. Relatórios ambientais. Inovação e sustentabilidade. Estudo de casos.

OBJETIVO

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os principais problemas resultantes das transformações no meio ambiente causadas pela ação humana;
- Compreender acerca da temática ambiental aplicada a indústrias/empreendimentos;
- Identificar as principais ferramentas de gestão ambiental na indústria e como elas são usadas na prática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TELLES, Dirceu D'Alkmin. **Resíduos sólidos: gestão responsável e sustentável**. São Paulo: Blucher, 2022. E-book.
2. REIS, Agnes et al. **Valoração ambiental de serviços ecossistêmicos**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
3. MAGALHÃES, Marcos Felipe. **Estratégias para o desenvolvimento sustentável: ASG + P (ambiente, sociedade, governança, pessoas)**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2023. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2016.
2. SANTOS, Ana Silva Pereira; OHNUMA JUNIOR, Alfredo Akira (org.). **Engenharia e meio ambiente: aspectos conceituais e práticos**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book.
3. JATOBA, Rosana. **Atitudes sustentáveis para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. E-book.
4. MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021.
5. KOHN, Ricardo. **Ambiente e sustentabilidade: metodologias para gestão**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Inteligência Artificial aplicada à engenharia		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DETEM	Período:
Carga Horária: 30 h		Código:
Teórica: 30 h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
Definição e paradigmas (abordagens, História da Inteligência artificial e a relação com a engenharia). Fundamentos computacionais e matemáticos. Algoritmos e implementação. Exercícios práticos na linguagem de programação de computadores.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, o discente será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os paradigmas, as características, as aplicações, as limitações e os impactos sociais da Inteligência Artificial. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. Artificial intelligence: a modern approach. 3rd. ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2010. 1132 p. 2. AMILCAR NETTO. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. E-book. 3. HAYKIN, Simon. Neural networks and learning machines. 3rd. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2009. 906 p.. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 226 p. 2. TORRES, Fernando Esquírio et al. Pensamento computacional. Porto Alegre: SAGAH, 2019 E-book. 3. DIAS, Ariel da Silva. Processamento de linguagem natural. São Paulo: Conteúdo Saraiva, 2021. E-book. 4. BANOVA, Márcia Regina. Recrutamento e seleção com foco na transformação digital. 5. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2020. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Introdução à Adsorção		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código :
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Transferência de massa		Co-requisito: -

EMENTA

Conceitos: adsorção, adsorvente, adsorvato. Fundamentos de adsorção. Fisissorção e quimissorção. Adsorção específica e inespecífica. Operação em batelada versus operação em contínuo. Aspectos do equilíbrio, isotermas de adsorção, modelagem e parâmetros de Langmuir e Freundlich. Aspectos cinéticos e modelagem cinética (pseudo-primeira e pseudo-segunda ordem). Aspectos da dinâmica de adsorção, curvas de breakthrough e parâmetros dinâmicos. Aplicação da técnica e estudo de casos.

OBJETIVO

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Identificar os principais conceitos e fundamentos relacionados à operação unitária de adsorção e como ela é usada na prática;
- Identificar e compreender a diferença dos aspectos do equilíbrio, da cinética e da dinâmica de adsorção;
- Identificar e utilizar os principais parâmetros e modelos de adsorção para auxiliar a descrever o sistema;
- Calcular a dosagem de adsorvente para sistemas em batelada;
- Escalonar e dimensionar o sistema para aplicação em coluna.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NASCIMENTO, Ronaldo Ferreira do et al. **Adsorção:** aspectos teóricos e aplicações ambientais. 2. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014. 256 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343583922_Adsorcao_Aspectos_Teoricos_e_Aplicacoes_Ambientais_2ed. Acesso em: 05 set. 2023.
2. WORCH, Eckhard. **Adsorption technology in water treatment:** fundamentals, processes, and modeling. Berlin/Boston: Walter de Gruyter, 2012.
3. TCHOBANOGLIOUS, George; BURTON, Franklin; STENSEL, H.; TSUCHIHASHI, Ryujiro. **Wastewater engineering:** treatment and resource recovery. 5th. ed. United Kingdom: McGraw-Hill UK, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MATOS, Simone Pires de. **Operações unitárias:** fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book.
2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. **Operações unitárias de separação e transporte.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
3. ROUQUEROL, Françoise; ROUQUEROL, Jean; SING, Kenneth. **Adsorption by powders and porous solids:** principles, methodology and applications. San Diego: Academic Press, 2009. 467 p.
4. SEADER, J. D; HENLEY, Ernest J; ROPER, D. Keith. **Separation process principles:** chemical and biochemical operations. 3rd. ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2011. 821 p.
5. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7th. ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005. 1140 p.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Introdução ao Cálculo Estocástico		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEFIM	Período:
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	Total: 60h
Pré-requisito: Cálculo Numérico		Co-requisito: -

EMENTA

Variáveis aleatórias. Processos Estocásticos. Integrações Estocásticas. Equações Diferenciais Estocásticas (EDEs). Modelagem com Ferramentas do Cálculo Estocástico. Métodos numéricos para a solução de EDEs.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Identificar variáveis aleatórias e suas propriedades;
- Compreender a definição matemática de processos estocásticos e utilizar na descrição de fenômenos que possuam uma certa aleatoriedade;
- Avaliar integrais estocásticas em seus diferentes sentidos;
- Calcular derivadas estocásticas usando a fórmula de Itô;
- Resolver equações diferenciais estocásticas (EDEs) associadas à modelagem de certos fenômenos;
- Implementar a solução numérica de EDEs usando ferramentas computacionais (Python, Matlab, etc.).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BIAGINI, Francesca et al. **Stochastic calculus for fractional Brownian motion and applications**. London: Springer, 2008. 329 p
2. MISHURA, Yuliya. **Stochastic calculus for fractional brownian motion and related processes**. Berlin: Springer, 2008. 393 p.
3. MENDÉZ, Viceng; CAMPOS, Daniel; BARTUMEUS, Frederic. **Stochastic foundations in movement ecology: anomalous diffusion, front propagation and random searches**. Berlin: Springer Verlag, 2014. 310 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PROTTER, Philip E. **Stochastic integration and differential equations**. 2nd. ed. New York: Springer Verlag, 2005. 419 p.
2. KOTELNEZ, Peter. **Stochastic ordinary and stochastic partial differential equations: transition from microscopic to macroscopic equations**. New York: Springer Verlag, 2008. 458 p.
3. LICHTENBERG, A. J; LIEBERMAN, M. A. **Regular and chaotic dynamics**. 2nd. ed. Berkeley: Springer, 2010. 692 p.
4. KOTELNEZ, Peter. **Stochastic ordinary and stochastic partial differential equations: transition from microscopic to macroscopic equations**. New York: Springer Verlag, 2008. 458 p.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica:	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática:	
Total: 30h		
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

História, Língua, Identidade e cultura surda. Aspectos linguísticos e teóricos da Libras. Estudos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS: Fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática. Prática em Libras: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Desconstruir os mitos estabelecidos socialmente com relação às Línguas de sinais e a Comunidade Surda;
- Fornecer conhecimento teórico e prático sobre a comunidade Surda e sua Língua;
- Incentivar na ampliação da visão de mundo no que se refere aos temas Educação dos Surdos, Surdez, Cultura Surda, Identidade Surda, informações interessantes dos surdos e filmes dos surdos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PLINSKI, Rejane Regina Koltz. **Libras**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.
2. CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina Rebello (org.). **Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais**. Porto Alegre: Penso, 2019. E-book.
3. QUADROS, Ronice M. **Língua de herança: língua brasileira de sinais**. Porto Alegre: Penso, 2017. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MORAIS, Carlos Eduardo Lima de et al. **Libras**. 2. ed. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2019. E-book.
2. QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2011. E-book.
3. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina. **Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira - baseado em linguística e neurociências cognitivas**. São Paulo: EdUSP, 2009. v. 1 e 2.
4. SIMÕES, Josefina Lopes et al. **Português como língua não materna**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book.
5. GESSER, Audrei. **Libras: que língua é essa?**. São Paulo: Para bola, 2009. 87 p.
6. QUADROS, Ronice Muller de (org.). **Estudos Surdos I**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2006. (Série Pesquisas). Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/17>. Acesso em: 05 set. 2023.
7. QUADROS, Ronice Muller de; PERLIN, Gladis. (org.) **Estudos Surdos II**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2007. (Série Pesquisas). Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/16>. Acesso em: 05 set. 2023.
8. QUADROS, Ronice Muller de; **Estudos Surdos III**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2008. (Série Pesquisas). Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/15>. Acesso em: 05 set. 2023.
9. QUADROS, Ronice Muller de; STUMPF, Marianne Rossi. (org.) **Estudos Surdos IV**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2009. (Série Pesquisas). Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/14>. Acesso em: 05 set. 2023.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Materiais Poliméricos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código :
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Orgânica II		Co-requisito: -

EMENTA	
Introdução aos polímeros, histórico e desenvolvimento. Commodities. Classificação. Reações de polimerização. Cargas e aditivos. Estrutura e configuração molecular. Propriedades mecânicas. Introdução aos processos de fabricação. Misturas poliméricas. Aplicações na indústria de transformação.	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, o discente será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a relevância dos materiais poliméricos na indústria e sociedade. • Reconhecer as diferentes classificações dos polímeros, de acordo com a sua estrutura e propriedades. • Compreender as diferentes sínteses de polímeros • Identificar as diferentes aplicações de materiais poliméricos na indústria. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais uma introdução. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 2. GEDDE, U. W; HEDENQVIST, Mikael S. Fundamental polymer science. 2nd. ed. Cham, Switzerland: Springer, c2019. 3. FAHLMAN, Bradley D. Materials chemistry. 4th ed. Mount Pleasant: Springer, 2018. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de. Engenharia dos polímeros: tipos de aditivos, propriedades e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 2. MANO, Eloisa Biasoto. A natureza e os polímeros: meio ambiente, geopolímeros, fitopolímeros e zoopolímeros. São Paulo: Blucher, 2013. E-book. 3. NUNES, Edilene de Cássia Dutra. Polímeros: conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades. São Paulo: Érica, 2014. E-book. 4. SOUZA, Wander Burielo de. Processamento de polímeros por extrusão e injeção: conceitos, equipamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 5. ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de. Processo de transformação: conceitos, características e aplicações de termoformagem e rotomoldagem de termoplásticos. São Paulo: Érica, 2014. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Mineração e Siderurgia		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Operações Unitárias 1		Co-requisito: -

EMENTA

A disciplina aborda os tópicos sobre mineração e siderurgia. Princípios de Geologia, Princípios de Mineralogia, classificação das rochas e principais tipos de depósitos minerais associados. Importância econômica dos minerais e dos recursos minerais. Tecnologia mineral. Separação por tamanho, Fragmentação, Concentração, Separação sólido-líquido. Beneficiamento de minérios de ferro. Estudo da Flotação. Metodologia para o planejamento e projeto de minas. Impacto ambiental e técnicas para a minimização dos impactos ambientais na mineração. Matérias primas nas siderúrgicas: redução no alto-forno. Processos especiais de redução. Fabricação de ferro-ligas. Fabricação do aço. Conformação mecânica, laminação e trefilação.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os Princípios de geologia. Mineralogia, Classificação das rochas e principais tipos de depósitos minerais associados. Importância econômica dos minerais e dos recursos minerais;
- Aplicar conceitos de Tecnologia mineral. Separação por tamanho, Fragmentação, Desmonte de rochas, moagem e britagem, concentração, separação sólido-líquido. Beneficiamento de minérios de ferro;
- Compreender a operação de Flotação aplicada à minérios;
- Desenvolver metodologias para o planejamento e projeto de minas;
- Compreender o Impacto ambiental e técnicas para a minimização dos impactos ambientais na mineração;
- Conhecer e compreender as diferentes matérias primas siderúrgicas. Redução no alto-forno. Processos especiais de redução. Fabricação de ferro-ligas. Fabricação do aço.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GOMES, Lucas Chagas et al. **Operações mineiras**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
2. TAGGART, Arthur F. **Handbook of mineral dressing: ores and industrial minerals**. New York: John Wiley & Sons, 1927. (Wiley engineering handbook series).
3. CHAVES, Arthur Pinto. **Teoria e prática do tratamento de minérios: desaguamento, espessamento e filtragem**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Signus, 2010. 229 p., v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MOURÃO, Marcelo Breda. **Introdução à siderurgia**. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2007. 428 p.
2. CHAVES, Arthur Pinto. **Teoria e prática do tratamento de minérios**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Signus, 2006. 271 p., v. 1.
3. LUZ, Adão Benvindo da; ALMEIDA, Salvador L. M. de. **Manual de usinas de beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/DNPM/FINEP, 1989. 201 p.
4. CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. **Teoria e prática do tratamento de minérios: britagem, peneiramento e moagem**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Signus, 2009. 258 p., v. 3 e 4.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Nanotecnologia em Bioprocessos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
Um breve histórico. Nanociência e Nanotecnologia. Definições básicas de nanopartículas e materiais nanoestruturados. Relação: tamanho de partículas vs. propriedades. De sistemas coloidais à nanotecnologia. Materiais fluidos nanoestruturados. Nanoestruturas aplicadas em bioprocessos. Síntese, caracterização e toxicidade das nanoestruturas.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, o discente será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender, em relação à Nanociência e à Nanotecnologia, as definições, as sínteses, as caracterizações, as aplicações atuais em Bioprocessos; • Identificar as perspectivas como meio produtivo e as implicações da nanotecnologia na sociedade e meio ambiente; • Informar, discutir e desenvolver o senso crítico e científico na área. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DURÁN, Nelson; MATTOSO, Luiz H.c; MORAIS, Paulo C. de. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplo de aplicação. São Paulo: Artliber, 2006. 208 p. 2. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v. 1. E-book. 3. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2. 4. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. São Paulo: Blucher, 2002. v. 3. E-book. 5. SOUSA, Alessandro Quaresma Durães de et al. Horizontes da biotecnologia. São Paulo: Blucher, 2022. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MORAES, Iracema de Oliveira (org.). Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 4. E-book. 2. KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JUNIOR, Adalberto (coord.) Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. E-book. 3. BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EdUFSCar, c2010. 158 p. 4. SAGRILLO, Fernanda Savacini et al. Processos produtivos em biotecnologia. São Paulo: Érica, 2018. E-book. 5. CAMPBELL-PLATT, Geoffrey. (ed.). Ciência e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2015. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Operações de separação sólido-gás		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 60h		Código:
Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: Operações Unitárias I		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Separação de partículas de efluentes gasosos. Caracterização de partículas sólidas. Dinâmica da partícula em meio fluido. Separação gravitacional. Separação centrífuga: Ciclones. Filtração de gases. Lavadores de gases.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, o discente será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios dos processos de separação, especificamente em operações de separação de misturas sólido-gás. • Aplicar técnicas de caracterização física e dinâmica de partículas sólidas. • Reconhecer em detalhe os equipamentos utilizados na indústria (ciclones, filtros de manga, lavadores de gases, entre outros). • Aplicar estes conhecimentos para a modelagem matemática dessas operações e projeto de equipamentos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Blücher, 2018. 2. DALBERTO, Bianca Thaís et al. Operações unitárias de separação e transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. ERWIN, Douglas. Projeto de processos químicos industriais. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 2. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo: Érica, 2015. E-book. 3. TADINI, Carmen Cecilia. Operações unitárias na indústria de alimentos. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 4. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 717 p. 5. TERRON, L. R. Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Processos de Produção de Biocombustíveis		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Estudo dos processos de produção de biocombustíveis: biodiesel, biogás, etanol convencional, etanol lignocelulósico e combustíveis líquidos obtidos pela rota BTL (biomass-to-liquid), biodiesel de algas e das células microbianas; tratamento dos resíduos da produção de biocombustíveis (vinhaça e glicerina), cogeração a partir de coprodutos e tendências futuras das biorrefinarias.

OBJETIVO

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os processos de produção de biocombustíveis: biodiesel, biogás, etanol convencional, etanol lignocelulósico;
- Compreender os processos de produção de combustíveis líquidos obtidos pela rota BTL (biomass-to-liquid), biodiesel de algas e das células microbianas;
- Desenvolver tratamentos de resíduos da produção de biocombustíveis (vinhaça e glicerina), cogeração a partir de coprodutos;
- Compreender e interpretar as futuras tendências das biorrefinarias no contexto industrial e seus avanços científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José (coord.). **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 1 e 2.
2. DONATO, Vitorio. **Logística para a indústria do petróleo, gás e biocombustíveis**. São Paulo: Érica, 2012. E-book.
3. KNOTHE, Gerhard et al.. **Manual do Biodiesel**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORTEZ, Luís Augusto Barbosa. **Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade**. São Paulo: Blucher, 2010. 954 p.
2. SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997. 717 p.
3. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018.
4. FELDER, Richard M. **Princípios elementares dos processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
5. TOLENTINO, Nathalia Motta de Carvalho. **Processos químicos industriais: matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão**. São Paulo: Érica, 2019. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Processos de produção de carvão vegetal e suas aplicações		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Estudo dos processos de produção de Carvão Vegetal para diversas finalidades. Propriedades dos carvões de acordo com o tipo de biomassa (lenhosa ou gramíneas) e temperatura de carvoejamento. Características químicas e físico-químicas dos carvões vegetais. Aplicação dos carvões em processos industriais.</p>	
OBJETIVO	
<p>Ao final da disciplina, o discente será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o processo produtivo do carvão vegetal; • Saber quais as principais características dos carvões de acordo com o tipo de vegetal e temperatura de carvoejamento; • Conhecer processos industriais nos quais o carvão vegetal é aplicado; • Conhecer as principais características químicas e físico-químicas dos carvões vegetais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VITAL, Benedito Rocha et al. Manual de identificação de carvão vegetal. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014. 163 p. 2. SIMOMUKAY, Elton et al. Processos orgânicos industriais. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. 3. CORTEZ, Luís Augusto Barbosa; LORA, Electo Eduardo Silva. Biomassa para energia. Campinas, SP: UNICAMP, 2009. 734 p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BERKOWITZ, N. The chemistry of coal. Amsterdam: Elsevier, 1985. 2. PERLINGEIRO, Carlos Augusto. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. 3. MOTTA, Ricardo Sebastião Nadur. Sistemas de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos e aciarias. São Paulo: Blucher, 2016. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Redes Neurais em Engenharia		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

- INTRODUÇÃO: Cognição e Modelo Biológico, Aprendizado e Inteligência, Processamento Simbólico versus Não-Simbólico, Reconhecimento de padrões;
- REDES NEURAIIS: Breve histórico de Redes Neurais, ·Conceitos Básicos;
- PRIMEIROS MODELOS: Perceptron, Adaline;
- REDES MLP: Arquitetura, Algoritmo backpropagation, Aplicações;
- Redes RBF: Arquitetura, Treinamento, Aplicações;
- DEEP LEARNING: Arquitetura, Treinamento, Aplicações;
- REDES ASSOCIATIVAS: Redes de Hopfield; Aplicações;
- REDES SELF-ORGANIZING: Modelo de Kohonen, Redes ART, Aplicações.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o discente será capaz de:

- Compreender os conceitos básicos de Redes Neurais Artificiais e os principais modelos existentes.
- Analisar o comportamento destes modelos, suas capacidades fundamentais e limitações, possibilitando a utilização destas técnicas na resolução de problemas práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, Iracema de Oliveira (org.). **Biotecnologia industrial**: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 4. E-book.
2. SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes neurais artificiais**: para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2010. 399 p.
3. HAYKIN, Simon. **Redes neurais**: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. **Redes neurais artificiais**: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 226 p.
2. SIMÕES, Marcelo Godoy. **Controle e modelagem fuzzy**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. E-book.
3. HIMMELBLAU, David Mautner. **Engenharia química**: princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. FELDER, Richard M. **Princípios elementares dos processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
5. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. **Biotecnologia industrial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v. 1. E-book.
6. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. **Biotecnologia industrial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2.
7. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blucher, 2002. v. 3. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Refino de Petróleo		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Operações Unitárias III		Co-requisito: -

EMENTA

Tipos de processo de refino. Processos de refino para a obtenção de combustíveis (destilação, craqueamento catalítico, reformulação, alquilação, processos térmicos, hidrocrackeamento, tratamento de derivados), lubrificantes.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Identificar e compreender os conhecimentos fundamentais dos principais processos utilizados no refino do petróleo direcionados à produção de combustíveis e produtos especiais.
- Compreender a importância da indústria do petróleo como componente do subministro energético para a vida econômica do Brasil e da sociedade mundial.
- Utilizar métodos que sirvam para compreender as técnicas utilizadas na indústria para a avaliação da matéria prima, produtos, insumos, etc.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SPEIGHT, James G. **The chemistry and technology of petroleum**. 4th. ed. Boca Raton: CRC Press, 2007. 945 p. (Chemical Industries. 114)
2. MEYERS, Roberta A. **Handbook of petroleum refining processes**. 3rd. ed. New York: McGraw-Hill, 2004.
3. SZKLO, Alexandre Salem (org.). **Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia**. 3. ed. atual. ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 328 p.
4. QUELHAS, André Domingues et al. **Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xx, 266 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GREEN, Don W. (ed.). **Perry's chemical engineer's handbook**. 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
2. VAZ, Célio Eduardo Martins; PONCE-MAIA, João Luiz; SANTOS, Walmir Gomes dos. **Tecnologia da indústria do gás natural**. São Paulo: Blucher, 2008. xxvi, 416 p.
3. MARIANO, Jacqueline Barboza. **Impactos ambientais do refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 228 p.
4. FAHIM, M. A.; ALSAHAF, Taher A.; ELKILANI, Amal Sayed. **Introdução ao refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xv, 457 p.
5. SPEIGHT, James G. **An introduction to petroleum technology, economics, and politics**. Massachusetts: Wiley, 2011. 320 p.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Segurança de Processos Químicos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Introdução a Segurança em Processos Químicos. O Ambiente de Trabalho. Riscos Ambientais. Acidente de Trabalho. Condições Ambientais de Trabalho. Higiene Ocupacional. Incêndios e Explosões, Identificação e Avaliação de Risco, Estudo de Caso.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Apresentar os fundamentos técnicos da segurança de processos químicos;
- Auxiliar o discente no entendimento dos conceitos de Prevenção de Perdas;
- Conhecimento de boas práticas de segurança industrial;
- Aplicação de técnicas de identificação e Avaliação de Risco.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CROWL, Daniel A. **Segurança de processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book
2. SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. **Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações**. São Paulo: Conteúdo Saraiva, 2021. v. 1. E-book.
3. ALMEIDA, Audennille Marinho de. **Higiene do trabalho**. São Paulo: Conteúdo Saraiva, 2021. v. 2. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. **Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações**. São Paulo: Conteúdo Saraiva, 2021. v. 2. E-book.
2. BARSANO, Paulo Roberto. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014. E-book.
3. ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de caldeiraria: máquinas, ferramentas, materiais, técnicas de traçado e normas de segurança**. São Paulo: Érica, 2014. E-book.
4. SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. **NR-12: segurança em máquinas e equipamentos: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2020. E-book.
5. SOUSA, Lucila Medeiros Minichello de. **Saúde ocupacional**. São Paulo: Érica, 2014. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tecnologia de bebidas fermentadas e destiladas		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
<p>Aspectos legais para produção, registro de produtor e de produtos fermentados e destilados alcoólicos no MAPA, identificação e dimensionamento dos principais equipamentos do processo de fabricação, planejamento e estabelecimento de uma agroindústria de bebida fermentada e destilada; processos de fermentação e destilação de bebidas; operações pós-fermentação e pós-destilação, padronização (blended) de bebidas destiladas; controle de qualidade de bebidas - Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Boas Práticas de Fabricação (BPF) - e principais análises físico-químicas de bebidas fermentadas e destiladas. Estudo do processo de produção da cerveja, vinho, cachaça, vodka e uísque.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos na produção de bebidas fermentadas e destiladas; • Utilizar subsídios técnico-científicos para o desenvolvimento de projetos agroindustriais de bebidas fermentadas e destiladas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. Bebidas alcólicas: ciência e tecnologia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2016. 461 p., v. 1. 2. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v. 1. E-book. 3. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2. 4. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. São Paulo: Blucher, 2002. v. 3. E-book. 5. MORAES, Iracema de Oliveira (org.). Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 4. E-book. 6. OLIVEIRA, Vanessa da Gama. Processos biotecnológicos industriais: produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias. São Paulo: Erica, 2015. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas alcólicas: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 461 p. v. 2 E-book. 2. SAGRILLO, Fernanda Savacini et al. Processos produtivos em biotecnologia. São Paulo: Érica, 2018. E-book. 3. KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JUNIOR, Adalberto (coord.). Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. E-book. 4. CAMPBELL, Mary K. Bioquímica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book. 5. MARTIN, José Guilherme Prado, Lindner, Juliando de Dea. Microbiologia de alimentos fermentados. São Paulo: Blucher, 2022. E-book. 	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tópicos em Ciência de Biotecnologia de Alimentos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DQBIO	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA
Fermentações na indústria de alimentos; Substâncias bioativas. Aditivos alimentares; alterações do alimento com o processamento e estocagem. Alterações microbiológicas em alimentos: micro-organismos patogênicos, deterioração e conservação de alimentos.
OBJETIVOS
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos de Ciência e Biotecnologia de Alimentos com aplicações na Indústria; • Aplicar os fenômenos envolvidos com o processamento de alimentos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v. 1. E-book. 2. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2. 3. ALTERTHUM, Flávio (coord.) et al. Biotecnologia industrial. São Paulo: Blucher, 2002. v. 3. E-book. 4. SAGRILLO, Fernanda Savacini et al. Processos produtivos em biotecnologia. São Paulo: Érica, 2018. E-book. 5. CAMPBELL-PLATT, Geoffrey. (ed.). Ciência e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2015. E-book.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. MORAES, Iracema de Oliveira (org.). Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 4. E-book. 2. PASTORE, Gláucia Maria. Biotecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2013. xv, 511 p., v. 12 (Coleção ciência, tecnologia, engenharia de alimentos e nutrição). 3. BELLÉ, Luziane Potrich. Bioquímica aplicada: reconhecimento e caracterização de biomoléculas. São Paulo: Érica, 2014. E-book. 4. KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JUNIOR, Adalberto (coord.). Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. E-book. 5. CAMPBELL, Mary K. Bioquímica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Processos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA
Abordagens fundamentais e modernas da Engenharia Química. Exemplos e aplicações atuais da Engenharia de processos, com ênfase nas tecnologias do petróleo e das indústrias na região.
OBJETIVOS
Propiciar aos estudantes um ambiente de discussão das diferentes questões da Engenharia de Processos, abordando aspectos conceituais e aplicações atuais na Indústria.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca.



CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: -
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA
Abordagens fundamentais e modernas da Engenharia Química. Exemplos e aplicações atuais da Engenharia de processos, com ênfase em processos ligados ao meio ambiente e sua gestão.
OBJETIVOS
Propiciar aos estudantes um ambiente de discussão das diferentes questões da Engenharia de Processos, abordando aspectos conceituais e aplicações relacionadas ao cumprimento da legislação ambiental e sua relação na indústria.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca



CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia Computacional		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: -
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA
Abordagens fundamentais e modernas da Engenharia Química. Exemplos e aplicações atuais da Engenharia de processos, com ênfase no tratamento computacional e modelagem de processos e materiais.
OBJETIVOS
Propiciar aos estudantes um ambiente de discussão das diferentes questões da Engenharia de Processos, abordando aspectos conceituais e aplicações computacionais e modelagem.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca.



CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Internacionalização		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período:
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA	
Abordagens fundamentais e modernas da Engenharia Química. Exemplos e aplicações atuais de transformação e transporte de matéria prima na Engenharia de processos.	
OBJETIVOS	
1. Propiciar aos estudantes de todo o mundo um ambiente de discussão das diferentes questões da Engenharia de Processos, abordando aspectos conceituais e aplicações atuais na Indústria. Essa disciplina será ministrada integralmente em língua espanhola ou francesa ou inglesa. 2. Possibilitar aos alunos de todo o mundo trocar experiências acadêmicas para o seu enriquecimento cultural e científico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
A ser definido pelo docente em conformidade com a oferta pela Biblioteca.	

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tratamento de águas para processos industriais		
Natureza: Optativas	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: -
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -

EMENTA

Legislação sobre recursos hídricos; Principais usos da água na indústria; Técnicas para tratamento de água; Geração de efluentes na indústria; Otimização do uso da água na indústria; Efeitos dos efluentes líquidos industriais nos Corpos d'água; Características e Classificação dos Efluentes Líquidos Industriais.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Aplicar conhecimentos relacionados ao tratamento de águas residuárias da indústria com fins de uso, reuso e descarte;
- Reconhecer os principais métodos e processos de tratamento de água industrial;
- Compreender os princípios dos métodos de tratamento para as necessidades atuais e futuras de desenvolvimento e tecnologia de baixo custo econômico e ecológico, no tratamento de efluentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. São Paulo: Engenho, 2009. 453 p.
2. SANTOS, Ana Silvia Pereira,.; OHNUMA JUNIOR, Alfredo Akira (org.). **Engenharia e meio ambiente: aspectos conceituais e práticos**. Rio de Janeiro: LCT, 2021.
3. BARSANO, Paulo Roberto. **Legislação ambiental**. São Paulo: Érica, 2019. E-book

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DI BERNARDO, Luiz (coord.). **Tratamento de águas de abastecimento por filtração em múltiplas etapas**. Rio de Janeiro: ABES, 2002. 114 p. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/aguas_de_abastecimento.pdf. Acesso em: 05 set. 203.
2. REEMTSMA, Thorsten. **Organic pollutants in the water cycle: properties, occurrence, analysis and environmental relevance of polar compounds**. Weinheim: Wiley-VCH, 2006. 350 p.
3. METCALF AND EDDY INC. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. E-book.
4. EATON, Andrew D. et al. **Standard methods for the examination of water & wastewater**. 21. ed. Washington: American Public Health Association, 2005.

CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: NOTURNO/INTEGRAL	Currículo: 2023

Unidade Curricular: Tratamento de efluentes gasosos		
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DEQUI	Período: -
Carga Horária: 30h		Código:
Teórica: 30h	Prática: -	
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito:

EMENTA	
Avaliação e monitoramento da qualidade do ar. Difusão de poluentes na atmosfera. Tecnologias controle da poluição do ar, métodos preventivos e corretivos. Fontes poluidoras. Controle da emissão de óxidos de nitrogênio e de enxofre e particulados. Legislação básica aplicável no controle da poluição atmosférica.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as técnicas e tecnologias disponíveis para o controle de poluição do ar; • Identificar os efeitos da poluição do ar no meio ambiente e no ser humano; • Compreender, monitorar, caracterizar e aplicar soluções de controle da poluição do ar; • Aplicar soluções para atender a legislação ambiental. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MELLER, Guilherme Semprebom et al. Controle da poluição. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2017. E-book. 2. SANTOS, Ana Silva; OHNUMA JUNIOR, Alfredo Akira (org.). Engenharia e meio ambiente, aspectos conceituais e práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. 3. BARSANO, Paulo Roberto. Poluição ambiental e saúde pública. São Paulo: Érica, 2014. E-book. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEIN, Ronei Tiago et al. Meio ambiente. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book. 2. SANTOS, Marco Aurélio dos. Poluição do meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book. 3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Atos normativos. Brasília: CONAMA, 2023. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema. Acesso em: 05 set. 2023. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Rio de Janeiro: ABES, 2016. Disponível em: www.abes-dn.org.br. Acesso em: 05 set. 2023. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. Porto Alegre: ABRHidro, 2023. Disponível em: www.abrh.org.br. Acesso em: 05 set. 2023. 6. REVISTA DIGITAL DA ÁGUA, DO SANEAMENTO E DO MEIO AMBIENTE (Porto Alegre). Porto Alegre: Cecy Oliveira, 2011. Disponível em: www.aguaonline.com.br. Acesso em: 05 set. 2023. 7. COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO (Santa Catarina). Florianópolis: CASAN, 2020. Disponível em: www.casan.com.br. Acesso em: 05 set. 2023. 8. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. São Paulo: CETESB, 2023. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em: 05 set. 2023. 9. WEBRESOL. Rio Bonito, RJ: Web-Resol, 2023. Disponível em: www.resol.com.br. Acesso em: 05 set. 2023. 10. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: IBAMA, 2023. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/. Acesso em: 05 set. 2023. 	

2.3 METODOLOGIAS

2.3.1 Metodologia de Ensino e Avaliação do Processo Ensino- Aprendizagem

As atividades de ensino/aprendizagem deverão ter enfoque no aluno, isto é, o aluno deve ser o principal agente neste processo. Nesse sentido, aulas presenciais puramente expositivas deverão ser minimizadas e trabalhos extraclasse, em grupo e individual, deverão ser privilegiados. A didática deve privilegiar um aprendizado crítico e criativo na resolução de problemas em engenharia, e não a simples acumulação de conteúdo.

Os procedimentos ou atividades de ensino que proporcionarão o acesso às informações consideradas centrais poderão incluir a exposição oral de um assunto, a exposição dialogada, o estudo de textos, o levantamento e leitura de bibliografia específica, as atividades em laboratório ou campo e o estudo de processos.

Para que os discentes adquiram conhecimentos além dos centrais e processem as informações essenciais de cada unidade curricular é necessário utilizar procedimentos ou atividades de ensino que exijam o exercício do pensamento sobre as novas informações a que tiveram acesso, tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas. Assim, o professor de cada Unidade Curricular deverá apresentar questões que exijam o pensamento sobre as informações que estão sendo abordadas na aula. As questões poderão ser propostas oralmente ou por escrito.

As aulas presenciais devem ser ilustradas, sempre que possível, com exemplos práticos e estudos de casos da realidade do Engenheiro Químico. As aulas presenciais serão ministradas utilizando-se quadro, além de recursos audiovisuais, tais como apresentações em slides, figuras, demonstração de softwares, entre outros, utilizando datashow. As atividades de laboratório serão conduzidas nos laboratórios de física, química, além dos laboratórios específicos do curso de engenharia química: Lab. De Engenharia Química I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII.

No curso de Engenharia Química, a avaliação do processo ensino-aprendizagem seguirá o disposto na legislação em vigor, atualmente estabelecido no Regimento Geral da UFSJ e na Resolução UFSJ/CONEP N°22/2021, que institui e regulamenta os procedimentos acadêmicos no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSJ e dá outras providências. É de competência do professor da UC estabelecer os critérios de avaliação que deverão constar no plano de ensino, tendo como principal consideração verificar se o aluno está alcançando os objetivos estabelecidos em cada UC, conforme consta no

ementário e no item competências e habilidades. Esse plano deve ser entregue pelo professor ao Colegiado que, após análise e aprovação, será disponibilizado aos alunos no início de cada semestre letivo.

A aprovação do plano de ensino está vinculada à adequação do conteúdo da unidade curricular à formação do engenheiro químico; da profundidade do conhecimento em cada assunto abordado; da bibliografia; dos recursos didáticos empregados nas aulas; do processo de avaliação.

Ademais, ao longo do semestre é verificada: a assiduidade e pontualidade do docente; o relacionamento ético e respeitoso do docente para com os discentes; a disponibilidade do docente para atendimento ao discente em horários extraclasse, previamente estabelecidos; a fidelidade à ementa e ao plano de ensino apresentados à classe no início do semestre letivo; a identificação, pelo discente, de suas deficiências e grau de empreendimento pessoal (sua parcela de esforço) na obtenção do resultado final; e as condições de infraestrutura física e material para a disciplina.

2.4 RECURSOS DIDÁTICOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS)

Como apoio ao docente e discente são utilizadas ferramentas como:

- **SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA):** consulta de notas, frequência, divulgação de eventos, atendimento eletrônico aos discentes, matrícula, notificação ao docente e discente e solicitação de declarações.
- **Portal didático:** plataforma educacional que permite ao docente interagir com os alunos através da disponibilização de materiais didáticos, atividades através do uso de vídeo conferências e atividades online. O Portal didático também permite a comunicação entre docentes e discentes.
- **Email Institucional:** todos os discentes ao ingressarem na UFSJ recebem um email institucional o qual é utilizado para toda comunicação institucional.
- **Site do Curso (<https://ufsj.edu.br/cquim/>):** Informações sobre o curso, requerimentos eletrônicos, Planos de ensino, Resoluções relacionadas ao Curso de Engenharia Química e outras.
- **Apoio Técnico ao Discente:** Este tipo de serviço deve ser usado apenas quando os discentes não encontrarem formulários específicos que atendam suas necessidades nas

outras categorias do Catálogo de Serviços do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTInf). Além disso, este serviço pode ser utilizado também por discentes para: tirar dúvidas sobre o funcionamento de sistemas, tirar dúvidas sobre outros serviços, apresentar sugestões de melhorias para o NTInf ou para registrar reclamações acerca dos outros serviços (<https://ntinf.ufsj.edu.br/index.php/catalogo-de-servicos/apoio-tecnico-ao-discente>). O Catálogo de Serviços (<https://ntinf.ufsj.edu.br/index.php/catalogo-de-servicos>) apresenta ainda todos os serviços prestados pelo NTInf aos visitantes, discentes e docentes.

3. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DO CURSO

3.1 GESTÃO ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DO CURSO

3.1.1 Funcionamento do Colegiado de Curso.

O Curso de Engenharia Química da UFSJ é administrado pelo Colegiado do Curso no papel deliberativo tendo como gestor o Coordenador(a) e Vice-Coordenador(a) que tem o papel executivo, com regimento próprio, e em observância aos aspectos legais estabelecidos no Estatuto e no Regimento Geral da UFSJ.

A gestão do Curso é realizada pela Coordenadoria de Curso, órgão executivo composto pelo Coordenador(a) e pelo Vice-Coordenador(a), os Art. 47 e 48 do Regimento Geral da UFSJ descreve a função da coordenadoria e suas competências da forma:

“É o órgão executivo das deliberações, referentes à organização e funcionamento do curso”

I – Manter permanente articulação com os chefes de Departamento, visando alcançar o provimento eficaz dos recursos humanos requeridos para o funcionamento do curso;

II – Orientar o discente, nos aspectos acadêmicos e pedagógicos, por ocasião da matrícula e da inscrição em unidades curriculares, em articulação com o órgão responsável pelo acompanhamento e controle acadêmico;

III – Orientar e acompanhar a vida escolar dos alunos do curso;

- IV – Assegurar as condições de organização e funcionamento do curso;
- V – Assegurar a coerência entre a prática pedagógica e as diretrizes didático-pedagógicas fixadas pelo Colegiado de Curso;
- VI – Tomar decisões ad referendum do Colegiado de Curso, submetendo-as à aprovação na primeira reunião do colegiado;
- VII – Autorizar a reprodução e distribuição de material didático, de acordo com as necessidades e disponibilidades;
- VIII – Acompanhar o desempenho dos docentes e das atividades de ensino, de acordo com as normas vigentes;
- IX – Encaminhar o relatório anual das atividades do curso ao Colegiado de Curso para avaliação, de acordo com as normas vigentes;
- X – Exercer o poder disciplinar, no âmbito de sua competência;
- XI – Encaminhar ao Colegiado de Curso os planos de ensino das unidades curriculares, os programas de estágio e de monitoria, e a regulamentação das atividades complementares;
- XII – Propor cursos de atualização ou de enriquecimento curricular para a comunidade acadêmica;
- XIII – Administrar os recursos alocados na Coordenadoria de Curso;
- XIV – Elaborar proposta de calendário de reuniões ordinárias do Colegiado de Curso;
- XV – Convocar reuniões do Colegiado de Curso;
- XVI – Providenciar o preenchimento de vagas de membro do colegiado;
- XVII – elaborar a grade horária do curso, encaminhando-a à instância competente”

e são eleitos por ambos, discentes e docentes do curso como definido no Art pelo Colegiado de Curso, que é o órgão deliberativo. O Colegiado do Curso é composto pelo Coordenador (que o preside), pelo Vice-Coordenador de Curso, por três docentes do curso e por um representante do corpo discente. Todos os membros são eleitos pelos seus pares.

3.1.2 Núcleo Docente Estruturante - NDE

De acordo com o Instrumento de avaliação dos cursos de graduação, é almejado que *“O NDE possui, no mínimo, 5 docentes do curso; seus membros atuam em regime de tempo integral ou parcial (mínimo de 20% em tempo integral); pelo menos 60% de seus membros possuem titulação stricto sensu; tem o coordenador de curso como integrante; atua no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, realizando estudos e atualização periódica, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as DCN e as novas demandas do mundo do trabalho; e mantém parte de seus membros desde o último ato regulatório.”*. Desta maneira, na atual composição do NDE do Curso de Engenharia Química possuem título de doutor, sendo, 100% deles da área profissionalizante. O PPC do curso de Engenharia Química vem sendo modificado ao longo dos anos desde sua criação sempre voltado para otimização e melhoramentos desde fluxos das disciplinas no curso, pré e co-requisitos e metodologia de ensino. Ao NDE é atribuído:

- Discutir, elaborar e implantar o Projeto Pedagógico do Curso – PPC;
- Manter atualizado o PPC, considerando os interesses da Instituição e o cumprimento de normas preestabelecidas pelo Colegiado do Curso;
- Promover a articulação e integração dos conteúdos disciplinares tanto no plano horizontal como vertical;
- Definir o perfil do formando egresso/profissional de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais das Engenharias;
- Encaminhar as propostas de reestruturação curricular ao Colegiado do Curso para aprovação;
- Avaliar os Planos de Ensino das disciplinas do curso, adequando-os ao PPC;
- Acompanhar, atualizar, articular e adequar o PPC de acordo com a Comissão Própria de Avaliação - CPA, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, o Projeto Pedagógico Institucional – PPI e a demanda de mercado;
- Analisar o desempenho docente e oferecer formação pedagógica continuada de acordo com as dificuldades detectadas e as modernas metodologias de ensino.

3.1.3 Gestão do PPC

O Projeto pedagógico do curso de Engenharia Química da UFSJ foi reformulado e o novo currículo será implantado a partir de 2023. As modificações em relação ao currículo anterior foram: alteração do nome e ementas de disciplinas, atualização da bibliografia das disciplinas, alterações em co- e pré-requisitos, alteração da carga horária das disciplinas, implementação das Atividades de Extensão.

Os ingressantes no primeiro semestre de 2023 serão matriculados na nova matriz curricular. Não haverá migração dos demais discentes do curso de Engenharia Química, que permanecerão no Currículo 2017 até a conclusão do curso de acordo com o as equivalências apresentadas no Quadro 7 e com os Quadros 8 a 11 que apresentam o planejamento da transição da matriz curricular 2017 para 2023, apresentando detalhadamente a oferta das unidades curriculares de 2024/1 a 2027/2.

Em resumo, em 2024/1 serão ofertadas as unidades curriculares pertencentes ao currículo 2023 referentes aos três primeiros períodos do curso, enquanto que a oferta do restante das unidades curriculares será pertencente ao currículo de 2017 (4º ao 10º período). Em 2024/2, soma-se a oferta anterior, as unidades curriculares do currículo 2023 referentes ao 4º período enquanto que a oferta referente ao currículo 2017 será do 5º ao 10º período do curso.

Nos semestres seguintes a dinâmica será a mesma, a cada semestre a oferta das disciplinas do currículo 2023 aumentará em um período (de modo crescente) até que em 2027/2, a totalidade de ofertas de unidades curriculares será unicamente pertencente ao currículo 2023.

Quadro 7 - Equivalências entre unidades curriculares das matrizes de 2017 e 2023.

Engenharia Química Currículo 2017	CH (ha)	Engenharia Química Currículo 2023	CH (h)
Cálculo Diferencial e Integral I	72	Cálculo Diferencial e Integral I	60
Metodologia Científica	36	Metodologia e Redação Científica	30
Química Geral	54	Química Geral	45
Química Geral Experimental	18	Química Geral Experimental	15
Geometria Anal. e Álgebra Linear	72	Geometria Anal. e Álgebra Linear	60
Algoritmos e Estrutura de Dados I	72	Algoritmos e Estrutura de Dados I	60
Introdução a Engenharia Química	36	Introdução a Engenharia Química	30
Projeto e Comp. Gráfica (ênfase Eng. Química)	72	Projeto e Comp. Gráfica	60

Cálculo Diferencial e Integral II	72	Cálculo Diferencial e Integral II	60
Fenômenos Mecânicos	72	Fenômenos Mecânicos	60
Indivíduos, Grupos e Sociedade Global	36	Filosofia da Ciência	30
Fundamentos de Química Inorgânica	36	Fundamentos de Química Inorgânica	30
Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	36	Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30
Cálculo Diferencial e Integral III	72	Cálculo Diferencial e Integral III	60
Química Orgânica I	72	Química Orgânica I	60
Química Orgânica II	36	Química Orgânica II	30
Química Orgânica Experimental	36	Química Orgânica Experimental	30
Estatística e Probabilidade	72	Estatística e Probabilidade	60
Fenômenos Térmicos e Fluidos	36	Fenômenos Térmicos e Fluidos	30
Física Experimental	36	Física Experimental	30
Equações Diferenciais A	72	Equações Diferenciais A	60
Físico-Química	72	Físico-Química	60
Fundamentos de Química Analítica	72	Fundamentos de Química Analítica	60
Química Analítica Experimental	18	Química Analítica Experimental	15
Físico-Química Experimental	18	Físico-Química Experimental	15
Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
Fenômenos Eletromagnéticos	72	Fenômenos Eletromagnéticos	60
Cálculo Numérico	72	Cálculo Numérico	60
Princípios de Processos Químicos	72	Princípios de Processos Químicos	60
Mec. dos Fluidos para Eng. Quim.	72	Mecânica dos Fluidos	60
Termodinâmica I	72	Termodinâmica I	60
Economia e Adm. para Engenheiros	72	Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60
Eletrotécnica para Eng. Química	36	Eletrotécnica	30
Materiais para Indústria Química	72	Materiais para Indústria Química	60
Mecânica dos Sólidos para Engenharia Química	36	Mecânica dos Sólidos	30
Análise Instrumental	36	Análise Instrumental	30
Laboratório de Análise Instrumental	36	Análise Instrumental Experimental	30
Processos Químicos Industriais	72	Processos Químicos Industriais	60
Transferência de Calor	72	Transferência de Calor	60
Termodinâmica II	72	Termodinâmica II	60
Operações Unitárias I	72	Operações Unitárias I	60
Operações Unitárias II	72	Operações Unitárias II	60
Operações Unitárias III	72	Operações Unitárias III	60
Transferência de Massa	72	Transferência de Massa	60
Instrumentação Industrial	36	Instrumentação Industrial	30
Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	72	Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	60
Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	72	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60
Laboratório Engenharia Química I	72	Laboratório Engenharia Química I	60
Laboratório Engenharia Química II	72	Laboratório Engenharia Química II	60
Laboratório Engenharia Química III	72	Laboratório Engenharia Química III	60
Engenharia Econômica	72	Engenharia Econômica	60

Projeto de Reatores	72	Projeto de Reatores	60
Controle de Processos Químicos	72	Controle de Processos Químicos	60
Engenharia Bioquímica	72	Engenharia Bioquímica	60
Controle Ambiental na Indústria	72	Controle Ambiental na Indústria	60
Análise e Otimização de Processos Químicos	72	Análise e Otimização de Processos Químicos	60
Projetos e Instalações na Indústria Quim.	72	Projetos e Instalações na Indústria Quim.	60
Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	Desenvolvimento de Processos Químicos I	60
Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	Desenvolvimento de Processos Químicos II	60
Optativa	36	Optativa	30

Quadro 8 - Planejamento da oferta de unidades curriculares por períodos para o primeiro e segundo semestre de 2024.

2024/1			2024/2		
Engenharia Química	CH (ha)	Currículo	Engenharia Química	CH (h)	Currículo
1º Período (Noturno)			1º Período (Integral)		
Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023	Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023
Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023
Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023	Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023
Introdução a Engenharia Química	30	2023	Introdução a Engenharia Química	30	2023
Metodologia e Redação Científica	30	2023	Metodologia e Redação Científica	30	2023
Química Geral	45	2023	Química Geral	45	2023
Química Geral Experimental	15	2023	Química Geral Experimental	15	2023
2º Período (Integral)			2º Período (Noturno)		
Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023
Filosofia da Ciência	30	2023	Filosofia da Ciência	30	2023
Fenômenos Mecânicos	60	2023	Fenômenos Mecânicos	60	2023
Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023	Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023
Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023	Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023
Projeto e Comp. Gráfica	60	2023	Projeto e Comp. Gráfica	60	2023
Química Orgânica I	60	2023	Química Orgânica I	60	2023
3º Período (Noturno)			3º Período (Integral)		
Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023

Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023	Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023
Equações Diferenciais A	60	2023	Equações Diferenciais A	60	2023
Estatística e Probabilidade	60	2023	Estatística e Probabilidade	60	2023
Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023	Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023
Química Orgânica II	30	2023	Química Orgânica II	30	2023
4º Período (Integral)			4º Período (Noturno)		
Fenômenos Eletromagnéticos	72	2017	Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023
Física Experimental	36	2017	Física Experimental	30	2023
Físico-Química	72	2017	Físico-Química	60	2023
Físico-Química Experimental	18	2017	Físico-Química Experimental	15	2023
Fundamentos de Química Analítica	72	2017	Fundamentos de Química Analítica	60	2023
Princípios de Processos Químicos	72	2017	Princípios de Processos Químicos	60	2023
Química Analítica Experimental	18	2017	Química Analítica Experimental	15	2023
Química Orgânica Experimental	36	2017	Química Orgânica Experimental	30	2023
5º Período (Noturno)			5º Período (Integral)		
Análise Instrumental	36	2017	Análise Instrumental	36	2017
Laboratório de Análise Instrumental	36	2017	Laboratório de Análise Instrumental	36	2017
Cálculo Numérico	72	2017	Cálculo Numérico	72	2017
Mec. dos Fluidos para Eng. Quim.	72	2017	Mec. dos Fluidos para Eng. Quim.	72	2017
Processos Químicos Industriais	72	2017	Processos Químicos Industriais	72	2017
Termodinâmica I	72	2017	Termodinâmica I	72	2017
6º Período (Integral)			6º Período (Noturno)		
Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	2017	Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	2017
Eletrotécnica para Eng. Química	36	2017	Eletrotécnica para Eng. Química	36	2017
Materiais para Indústria Química	72	2017	Materiais para Indústria Química	72	2017
Operações Unitárias I	72	2017	Operações Unitárias I	72	2017
Transferência de Calor	72	2017	Transferência de Calor	72	2017
Termodinâmica II	72	2017	Termodinâmica II	72	2017
7º Período (Noturno)			7º Período (Integral)		
Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	72	2017	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	72	2017
Instrumentação Industrial	36	2017	Instrumentação Industrial	36	2017
Laboratório Engenharia Química I	72	2017	Laboratório Engenharia Química I	72	2017

Mecânica dos Sólidos para Engenharia Química	36	2017	Mecânica dos Sólidos para Engenharia Química	36	2017
Operações Unitárias II	72	2017	Operações Unitárias II	72	2017
Transferência de Massa	72	2017	Transferência de Massa	72	2017
8º Período (Integral)			8º Período (Noturno)		
Engenharia Econômica	72	2017	Engenharia Econômica	72	2017
Laboratório Engenharia Química II	72	2017	Laboratório Engenharia Química II	72	2017
Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	72	2017	Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	72	2017
Operações Unitárias III	72	2017	Operações Unitárias III	72	2017
Projeto de Reatores	72	2017	Projeto de Reatores	72	2017
9º Período (Noturno)			9º Período (Integral)		
Controle de Processos Químicos	72	2017	Controle de Processos Químicos	72	2017
Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	2017
Engenharia Bioquímica	72	2017	Engenharia Bioquímica	72	2017
Laboratório Engenharia Química III	72	2017	Laboratório Engenharia Química III	72	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
10º Período (Integral)			10º Período (Noturno)		
Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017	Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017
Controle Ambiental na Indústria	72	2017	Controle Ambiental na Indústria	72	2017
Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017
Projetos e Instalações na Indústria Quim.	72	2017	Projetos e Instalações na Indústria Quim.	72	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017

Quadro 9 - Planejamento da oferta de unidades curriculares por períodos para o primeiro e segundo semestre de 2025.

2025/1			2025/2		
Engenharia Química	CH (ha)	Currículo	Engenharia Química	CH (h)	Currículo
1º Período (Noturno)			1º Período (Integral)		
Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023	Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023
Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023

Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023	Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023
Introdução a Engenharia Química	30	2023	Introdução a Engenharia Química	30	2023
Metodologia e Redação Científica	30	2023	Metodologia e Redação Científica	30	2023
Química Geral	45	2023	Química Geral	45	2023
Química Geral Experimental	15	2023	Química Geral Experimental	15	2023
2º Período (Integral)			2º Período (Noturno)		
Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023
Filosofia da Ciência	30	2023	Filosofia da Ciência	30	2023
Fenômenos Mecânicos	60	2023	Fenômenos Mecânicos	60	2023
Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023	Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023
Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023	Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023
Projeto e Comp. Gráfica	60	2023	Projeto e Comp. Gráfica	60	2023
Química Orgânica I	60	2023	Química Orgânica I	60	2023
3º Período (Noturno)			3º Período (Integral)		
Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023
Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023	Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023
Equações Diferenciais A	60	2023	Equações Diferenciais A	60	2023
Estatística e Probabilidade	60	2023	Estatística e Probabilidade	60	2023
Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023	Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023
Química Orgânica II	30	2023	Química Orgânica II	30	2023
4º Período (Integral)			4º Período (Noturno)		
Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023	Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023
Física Experimental	30	2023	Física Experimental	30	2023
Físico-Química	60	2023	Físico-Química	60	2023
Físico-Química Experimental	15	2023	Físico-Química Experimental	15	2023
Fundamentos de Química Analítica	60	2023	Fundamentos de Química Analítica	60	2023
Princípios de Processos Químicos	60	2023	Princípios de Processos Químicos	60	2023
Química Analítica Experimental	15	2023	Química Analítica Experimental	15	2023
Química Orgânica Experimental	30	2023	Química Orgânica Experimental	30	2023
5º Período (Noturno)			5º Período (Integral)		
Análise Instrumental	30	2023	Análise Instrumental	30	2023

Análise Instrumental Experimental	30	2023	Análise Instrumental Experimental	30	2023
Cálculo Numérico	60	2023	Cálculo Numérico	60	2023
Mecânica dos Fluidos	60	2023	Mecânica dos Fluidos	60	2023
Processos Químicos Industriais	60	2023	Processos Químicos Industriais	60	2023
Termodinâmica I	60	2023	Termodinâmica I	60	2023
6º Período (Integral)			6º Período (Noturno)		
Ciência, Tecnologia e Sociedade	36	2017	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30	2023
Eletrotécnica para Eng. Química	36	2017	Eletrotécnica	30	2023
Materiais para Indústria Química	72	2017	Materiais para Indústria Química	60	2023
Operações Unitárias I	72	2017	Operações Unitárias I	60	2023
Transferência de Calor	72	2017	Transferência de Calor	60	2023
Termodinâmica II	72	2017	Termodinâmica II	60	2023
7º Período (Noturno)			7º Período (Integral)		
Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	72	2017	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	72	2017
Instrumentação Industrial	36	2017	Instrumentação Industrial	36	2017
Laboratório Engenharia Química I	72	2017	Laboratório Engenharia Química I	72	2017
Mecânica dos Sólidos para Engenharia Química	36	2017	Mecânica dos Sólidos para Engenharia Química	36	2017
Operações Unitárias II	72	2017	Operações Unitárias II	72	2017
Transferência de Massa	72	2017	Transferência de Massa	72	2017
8º Período (Integral)			8º Período (Noturno)		
Engenharia Econômica	72	2017	Engenharia Econômica	72	2017
Laboratório Engenharia Química II	72	2017	Laboratório Engenharia Química II	72	2017
Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	72	2017	Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	72	2017
Operações Unitárias III	72	2017	Operações Unitárias III	72	2017
Projeto de Reatores	72	2017	Projeto de Reatores	72	2017
9º Período (Noturno)			9º Período (Integral)		
Controle de Processos Químicos	72	2017	Controle de Processos Químicos	72	2017
Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	2017
Engenharia Bioquímica	72	2017	Engenharia Bioquímica	72	2017
Laboratório Engenharia Química III	72	2017	Laboratório Engenharia Química III	72	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017

10º Período (Integral)			10º Período (Noturno)		
Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017	Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017
Controle Ambiental na Indústria	72	2017	Controle Ambiental na Indústria	72	2017
Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017
Projetos e Instalações na Indústria Quím.	72	2017	Projetos e Instalações na Indústria Quím.	72	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017

Quadro 10 - Planejamento da oferta de unidades curriculares por períodos para o primeiro e segundo semestre de 2026.

2026/1			2026/2		
Engenharia Química	CH (ha)	Currículo	Engenharia Química	CH (h)	Currículo
1º Período (Noturno)			1º Período (Integral)		
Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023	Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023
Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023
Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023	Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023
Introdução a Engenharia Química	30	2023	Introdução a Engenharia Química	30	2023
Metodologia e Redação Científica	30	2023	Metodologia e Redação Científica	30	2023
Química Geral	45	2023	Química Geral	45	2023
Química Geral Experimental	15	2023	Química Geral Experimental	15	2023
2º Período (Integral)			2º Período (Noturno)		
Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023
Filosofia da Ciência	30	2023	Filosofia da Ciência	30	2023
Fenômenos Mecânicos	60	2023	Fenômenos Mecânicos	60	2023
Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023	Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023
Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023	Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023
Projeto e Comp. Gráfica	60	2023	Projeto e Comp. Gráfica	60	2023
Química Orgânica I	60	2023	Química Orgânica I	60	2023
3º Período (Noturno)			3º Período (Integral)		
Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023

Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023	Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023
Equações Diferenciais A	60	2023	Equações Diferenciais A	60	2023
Estatística e Probabilidade	60	2023	Estatística e Probabilidade	60	2023
Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023	Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023
Química Orgânica II	30	2023	Química Orgânica II	30	2023
4º Período (Integral)			4º Período (Noturno)		
Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023	Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023
Física Experimental	30	2023	Física Experimental	30	2023
Físico-Química	60	2023	Físico-Química	60	2023
Físico-Química Experimental	15	2023	Físico-Química Experimental	15	2023
Fundamentos de Química Analítica	60	2023	Fundamentos de Química Analítica	60	2023
Princípios de Processos Químicos	60	2023	Princípios de Processos Químicos	60	2023
Química Analítica Experimental	15	2023	Química Analítica Experimental	15	2023
Química Orgânica Experimental	30	2023	Química Orgânica Experimental	30	2023
5º Período (Noturno)			5º Período (Integral)		
Análise Instrumental	30	2023	Análise Instrumental	30	2023
Análise Instrumental Experimental	30	2023	Análise Instrumental Experimental	30	2023
Cálculo Numérico	60	2023	Cálculo Numérico	60	2023
Mecânica dos Fluidos	60	2023	Mecânica dos Fluidos	60	2023
Processos Químicos Industriais	60	2023	Processos Químicos Industriais	60	2023
Termodinâmica I	60	2023	Termodinâmica I	60	2023
6º Período (Integral)			6º Período (Noturno)		
Ciência, Tecnologia e Sociedade	30	2023	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30	2023
Eletrotécnica	30	2023	Eletrotécnica	30	2023
Materiais para Indústria Química	60	2023	Materiais para Indústria Química	60	2023
Operações Unitárias I	60	2023	Operações Unitárias I	60	2023
Transferência de Calor	60	2023	Transferência de Calor	60	2023
Termodinâmica II	60	2023	Termodinâmica II	60	2023
7º Período (Noturno)			7º Período (Integral)		
Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60	2023	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60	2023
Instrumentação Industrial	30	2023	Instrumentação Industrial	30	2023
Laboratório Engenharia Química I	60	2023	Laboratório Engenharia Química I	60	2023
Mecânica dos Sólidos	30	2023	Mecânica dos Sólidos	30	2023

Operações Unitárias II	60	2023	Operações Unitárias II	60	2023
Transferência de Massa	60	2023	Transferência de Massa	60	2023
8º Período (Integral)			8º Período (Noturno)		
Engenharia Econômica	72	2017	Engenharia Econômica	60	2023
Laboratório Engenharia Química II	72	2017	Laboratório Engenharia Química II	60	2023
Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	72	2017	Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	60	2023
Operações Unitárias III	72	2017	Operações Unitárias III	60	2023
Projeto de Reatores	72	2017	Projeto de Reatores	60	2023
9º Período (Noturno)			9º Período (Integral)		
Controle de Processos Químicos	72	2017	Controle de Processos Químicos	72	2017
Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos I	72	2017
Engenharia Bioquímica	72	2017	Engenharia Bioquímica	72	2017
Laboratório Engenharia Química III	72	2017	Laboratório Engenharia Química III	72	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
10º Período (Integral)			10º Período (Noturno)		
Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017	Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017
Controle Ambiental na Indústria	72	2017	Controle Ambiental na Indústria	72	2017
Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017
Projetos e Instalações na Indústria Quim.	72	2017	Projetos e Instalações na Indústria Quim.	72	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017
Optativa	36	2017	Optativa	36	2017

Quadro 11 - Planejamento da oferta de unidades curriculares por períodos para o primeiro e segundo semestre de 2027.

2027/1			2027/2		
Engenharia Química	CH (ha)	Currículo	Engenharia Química	CH (h)	Currículo
1º Período (Noturno)			1º Período (Integral)		
Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023	Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	2023
Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral I	60	2023
Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023	Geometria Anal. e Álgebra Linear	60	2023

Introdução a Engenharia Química	30	2023	Introdução a Engenharia Química	30	2023
Metodologia e Redação Científica	30	2023	Metodologia e Redação Científica	30	2023
Química Geral	45	2023	Química Geral	45	2023
Química Geral Experimental	15	2023	Química Geral Experimental	15	2023
2º Período (Integral)			2º Período (Noturno)		
Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral II	60	2023
Filosofia da Ciência	30	2023	Filosofia da Ciência	30	2023
Fenômenos Mecânicos	60	2023	Fenômenos Mecânicos	60	2023
Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023	Fundamentos de Química Inorgânica	30	2023
Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023	Meio Amb. e Gestão para a Sustentabilidade	30	2023
Projeto e Comp. Gráfica	60	2023	Projeto e Comp. Gráfica	60	2023
Química Orgânica I	60	2023	Química Orgânica I	60	2023
3º Período (Noturno)			3º Período (Integral)		
Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023	Cálculo Diferencial e Integral III	60	2023
Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023	Empreendedorismo, Economia e Adm. para Engenheiros	60	2023
Equações Diferenciais A	60	2023	Equações Diferenciais A	60	2023
Estatística e Probabilidade	60	2023	Estatística e Probabilidade	60	2023
Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023	Fenômenos Térmicos e Fluidos	30	2023
Química Orgânica II	30	2023	Química Orgânica II	30	2023
4º Período (Integral)			4º Período (Noturno)		
Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023	Fenômenos Eletromagnéticos	60	2023
Física Experimental	30	2023	Física Experimental	30	2023
Físico-Química	60	2023	Físico-Química	60	2023
Físico-Química Experimental	15	2023	Físico-Química Experimental	15	2023
Fundamentos de Química Analítica	60	2023	Fundamentos de Química Analítica	60	2023
Princípios de Processos Químicos	60	2023	Princípios de Processos Químicos	60	2023
Química Analítica Experimental	15	2023	Química Analítica Experimental	15	2023
Química Orgânica Experimental	30	2023	Química Orgânica Experimental	30	2023
5º Período (Noturno)			5º Período (Integral)		
Análise Instrumental	30	2023	Análise Instrumental	30	2023
Análise Instrumental Experimental	30	2023	Análise Instrumental Experimental	30	2023

Cálculo Numérico	60	2023	Cálculo Numérico	60	2023
Mecânica dos Fluidos	60	2023	Mecânica dos Fluidos	60	2023
Processos Químicos Industriais	60	2023	Processos Químicos Industriais	60	2023
Termodinâmica I	60	2023	Termodinâmica I	60	2023
6º Período (Integral)			6º Período (Noturno)		
Ciência, Tecnologia e Sociedade	30	2023	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30	2023
Eletrotécnica	30	2023	Eletrotécnica	30	2023
Materiais para Indústria Química	60	2023	Materiais para Indústria Química	60	2023
Operações Unitárias I	60	2023	Operações Unitárias I	60	2023
Transferência de Calor	60	2023	Transferência de Calor	60	2023
Termodinâmica II	60	2023	Termodinâmica II	60	2023
7º Período (Noturno)			7º Período (Integral)		
Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60	2023	Cinética e Cálculo de Reatores Químicos	60	2023
Instrumentação Industrial	30	2023	Instrumentação Industrial	30	2023
Laboratório Engenharia Química I	60	2023	Laboratório Engenharia Química I	60	2023
Mecânica dos Sólidos	30	2023	Mecânica dos Sólidos	30	2023
Operações Unitárias II	60	2023	Operações Unitárias II	60	2023
Transferência de Massa	60	2023	Transferência de Massa	60	2023
8º Período (Integral)			8º Período (Noturno)		
Engenharia Econômica	60	2023	Engenharia Econômica	60	2023
Laboratório Engenharia Química II	60	2023	Laboratório Engenharia Química II	60	2023
Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	60	2023	Modelagem e Sim.de Proc. Químicos	60	2023
Operações Unitárias III	60	2023	Operações Unitárias III	60	2023
Projeto de Reatores	60	2023	Projeto de Reatores	60	2023
9º Período (Noturno)			9º Período (Integral)		
Controle de Processos Químicos	60	2023	Controle de Processos Químicos	60	2023
Desenvolvimento de Processos Químicos I	60	2023	Desenvolvimento de Processos Químicos I	60	2023
Engenharia Bioquímica	60	2023	Engenharia Bioquímica	60	2023
Laboratório Engenharia Química III	60	2023	Laboratório Engenharia Química III	60	2023
Optativa	30	2023	Optativa	30	2023
Optativa	30	2023	Optativa	30	2023
10º Período (Integral)			10º Período (Noturno)		
Análise e Otimização de Processos Químicos	72	2017	Análise e Otimização de Processos Químicos	60	2023
Controle Ambiental na Indústria	72	2017	Controle Ambiental na Indústria	60	2023

Desenvolvimento de Processos Químicos II	72	2017	Desenvolvimento de Processos Químicos II	60	2023
Projetos e Instalações na Indústria Quim.	72	2017	Projetos e Instalações na Indústria Quim.	60	2023
Optativa	36	2017	Optativa	30	2023
Optativa	36	2017	Optativa	30	2023

3.1.4 Sistema de Avaliação do PPC

A avaliação do novo PPC será feita de forma contínua pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), por meio de reuniões entre os membros e com os discentes e docentes do curso, com o objetivo de:

- Identificar possíveis problemas e dificuldades no andamento do curso;
- Avaliar a eficiência das modificações realizadas na última atualização do PPC;
- Identificar e propor soluções para situações de retenção e de evasão em disciplinas do curso;
- Discutir o andamento do processo de ensino e aprendizagem no âmbito das disciplinas ofertadas.

Além disso, a equipe de docentes do curso de Engenharia Química do Departamento de Engenharia Química (DEQUI) poderá realizar encontros periódicos visando-se discutir o andamento do curso e o desempenho dos discentes, podendo dar contribuições ao NDE ou diretamente ao Colegiado do Curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 29/09/2023

PROJETO Nº PPC_EQ_2023/2023 - COENQ (12.57)
(Nº do Documento: 103)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 02/10/2023 10:34)

MARCELO DA SILVA BATISTA

COORDENADOR DE CURSO

COENQ (12.57)

Matrícula: ###353#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **103**, ano: **2023**, tipo: **PROJETO**, data de emissão: **29/09/2023** e o código de verificação: **a508d4b121**