



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS BAGÉ
(Lei nº. 11.640, de 11 de janeiro de 2008)

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
DE ENGENHARIA QUÍMICA

Agosto 2020

Reitor	Roberlaine Ribeiro Jorge
Vice-Reitor	Marcus Vinicius Morini Querol
Pró-Reitor de Graduação	Pedro Daniel da Cunha Kemerich
Pró-Reitora Adjunta de Graduação	Shirley Grazieli da Silva Nascimento
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação	Fabio Gallas Leivas
Pró-Reitora de Extensão e Cultura	Paulo Rodinei Soares Lopes
Pró-Reitor de Assuntos Estudantis e Comunitários	Edward Frederico Castro Pessano
Pró-Reitor de Administração	Fernando Munhoz da Silveira
Pró-Reitor de Planejamento e Infraestrutura	Viviane Kanitz Gentil
Pró-Reitor de Gestão de Pessoas	Charles Quevedo Carpes
Procurador Educacional Institucional	Michel Rodrigues Iserhardt
Diretor de Educação a Distância	Maria do Socorro de Almeida Farias-Marques
Coordenador UAB	Crisna Daniela Krause Blerhalz
Diretor do Campus	Cláudio Sonáglio Albano
Coordenador Acadêmico	Elenilson Freitas Alves
Coordenador Administrativo	Edson Jonatan Madruga Vernes
Coordenador do Curso	Sérgio Meth
Coordenador Substituto	Rodolfo Rodrigues
Núcleo Docente Estruturante	Sérgio Meth (Presidente) Alexandre Denes Arruda

Ana Rosa Costa Muniz

André Ricardo Felkl de Almeida

Edson Abel dos Santos Chiaramonte

Gabriela Silveira da Rosa

Luciana Machado Rodrigues

Marcilio Machado Morais

Maria Alejandra Liendo

Rodolfo Rodrigues

Tânia Regina de Souza

Equipe de Elaboração do PPC

Núcleo Docente Estruturante

Núcleo de Inclusão e Acessibilidade
(NuDe)

Daviane Aparecida de Azevedo

Núcleo de Inclusão e Acessibilidade
(NInA)

Alice Maria Alves

Chefe Secretaria Acadêmica

Lisiane Corrêa Bitencourt

Chefe Biblioteca

Andréa de Carvalho Pereira

Coordenador Local de Laboratório

Ana Eveline Viana Marinho

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Região de inserção da UNIPAMPA no Rio Grande do Sul..... 19

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz curricular completa do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA. ...	48
Quadro 2 – Lista de componentes curriculares complementares (eletivos) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.....	53
Quadro 3 – Lista de componentes curriculares de outros cursos como componentes curriculares complementares (eletivos) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.....	55
Quadro 4 – Representação simplificada da matriz curricular do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.	59
Quadro 5 – Alteração de componentes curriculares da matriz curricular.	63
Quadro 6 – Atividades de ensino – Grupo I.	265
Quadro 7 – Atividades de pesquisa – Grupo II.	266
Quadro 8 – Atividades de extensão – Grupo III.....	268
Quadro 9 – Atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão – Grupo IV.....	269

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Integralização curricular do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA. 37

LISTA DE SIGLAS

ACG – Atividade complementar de graduação

CAF – Coordenadoria de Ações Afirmativas

CAPPC – Comissão de Assessoria a Projetos Pedagógicos de Cursos

CB – Conteúdos Básicos

CBPF – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

CC – Componente Curricular

CCCG – Componente Curricular Complementar de Graduação

CEP – Código de Endereçamento Postal

CEPESQ – Curso de Pesquisa e Desenvolvimento em Processos Químicos

CH – Carga Horária (Total)

CHI – Carga Horária Integralizada (exceto as ACGs)

CHP – Carga Horária Prática

CHP – Carga Horária Teórica

CNE/CES – Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico

COMCEQ – Comissão de Curso de Engenharia Química

CONFEA/CREA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia/Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CONSUNI – Conselho Superior Universitário

COORDEP – Coordenadoria de Desenvolvimento Pedagógico

CP – Conteúdos Profissionalizantes

CPDA – Coordenadoria de Planejamento, Desenvolvimento e Avaliação

CPE – Conteúdos Profissionalizantes Específicos

DOU – Diário Oficial da União

DPD – Divisão de Planejamento e Desenvolvimento

EaD – Ensino a Distância

EEL-USP – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo

EMATER/ASCAR-RS – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural/Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

e-MEC – Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

ES – Estágio Supervisionado

FAAP – Fundação Armando Alvares Penteado

FPA – Faculdade Polis das Artes

FT – Fenômenos de Transporte

FURG – Universidade Federal do Rio Grande

GPEC – Grupo de Pesquisa em Energia e Carboquímica

GPEPSP – Grupo de Pesquisa em Engenharia de Processos em Sistemas Particulados

GURI – Gestão Unificada de Recursos Institucionais

HiCABI – História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

IAG-USP – Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEAU – Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IES – Instituições de Ensino Superior

IFSul – Instituto Federal Sul Rio-Grandense

IME – Instituto Militar de Engenharia

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LFT – Laboratório de Fenômenos de Transporte

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

MEC – Ministério da Educação

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul

NDE – Núcleo Docente Estruturante

NInA – Núcleo de Inclusão e Acessibilidade

NuDE – Núcleo de Desenvolvimento Educacional

PDA – Programa de Desenvolvimento Acadêmico

PAPE – Programa de Apoio à Participação Discente em Eventos

PASP – Programa de Apoio Social e Pedagógico

PBDA – Programa Bolsas de Desenvolvimento Acadêmico

PDI – Projeto de Desenvolvimento Institucional

PEC-G – Programa de Estudantes Convênio de Graduação

PET – Programa de Educação Tutorial

PI – Projeto Institucional

PIB – Produto Interno Bruto

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PNAES – Programa Nacional de Assistência Estudantil

PNE – Plano Nacional de Educação

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

PR – Pré-requisito

PRAEC – Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários

PROEXT – Pró-reitoria de Extensão e Cultura

PROGRAD – Pró-reitoria de Graduação

PUCRS – Pontifício Universidade Católica do Rio Grande do Sul

RS – Rio Grande do Sul

RU – Restaurante Universitário

SERES – Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior

SIEPE – Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão

SISBI – Sistema de Bibliotecas

SiSU – Sistema de Seleção Unificada

STIC – Setor de Tecnologia de Informação e Comunicação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

UCE – Unidades Concedentes de Estágio

UCPel – Universidade Católica de Pelotas

UEL – Universidade Estadual de Londrina

UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

UFPel – Universidade Federal de Pelotas

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNICRUZ – Universidade de Cruz Alta

UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

UPF – Universidade de Passo Fundo

URCAMP – Universidade da Região da Campanha

URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO	15
APRESENTAÇÃO.....	17
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
1.1 UNIPAMPA	18
1.2 Histórico da UNIPAMPA.....	21
1.2.1 Contexto de inserção do campus Bagé.....	27
1.3 Concepção do curso.....	29
1.3.1 Justificativa de criação ou continuidade do curso	30
1.3.2 Histórico do curso.....	31
1.3.3 Pressupostos legais e normativos	32
1.4 Apresentação do curso.....	35
1.4.1 Administração do <i>campus</i> Bagé	36
1.4.2 Funcionamento do curso.....	36
1.4.3 Formas de ingresso	37
2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	39
2.1 Política de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da UNIPAMPA	39
2.1.1 Políticas de ensino	39
2.1.2 Políticas de pesquisa.....	40
2.1.3 Políticas de extensão.....	41
2.2 Objetivos do curso	43
2.3 Perfil do egresso	45
2.3.1 Campo de atuação profissional.....	45
2.3.2 Habilidades e competências.....	46
2.4 Organização curricular	46
2.4.1 Matriz curricular	47

	13
2.4.3 Requisitos para integralização curricular	57
2.4.4 Abordagem aos temas transversais	60
2.4.5 Flexibilização curricular	60
2.4.5.1 Componentes curriculares complementares de graduação (CCCGs).....	61
2.4.5.2 Atividades complementares de graduação (ACGs).....	62
2.4.5.3 Mobilidade acadêmica	62
2.4.5.4 Aproveitamento de estudos	62
2.4.6 Migração curricular e equivalências (em caso de mudança de currículo).....	63
2.4.6.1 Alterações realizadas na matriz curricular.....	63
2.4.7 Estágios.....	65
2.4.8 Trabalhos de conclusão de curso (TCCs)	66
2.5 Metodologias de ensino	69
2.6 Apoio ao discente	71
2.7 Avaliação da aprendizagem.....	76
2.8 Gestão do curso – avaliação interna e externa.....	78
3 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	80
3.1 Ementário	80
3.1.1 Período 1	80
3.1.2 Período 2.....	88
3.1.4 Período 4.....	103
3.1.5 Período 5.....	111
3.1.6 Período 6.....	120
3.1.7 Período 7.....	132
3.1.8 Período 8.....	142
3.1.9 Período 9.....	151
3.1.10 Período 10.....	159

	14
3.1.11 Componentes curriculares complementares de graduação (CCCGs).....	162
3.1.11.1 Período 7.....	162
3.1.11.2 Período 8.....	171
3.1.11.3 Período 9.....	178
3.1.11.4 Demais CCCGs	186
4 GESTÃO	241
4.1 Recursos humanos	241
4.1.1 Coordenador(a) de curso	241
4.1.2 Núcleo docente estruturante (NDE)	241
4.1.3 Comissão de curso de Engenharia Química (COMCEQ)	242
4.1.4 Corpo docente.....	243
4.1.4.1 Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	244
4.1.4.2 Núcleo de conteúdos básicos.....	248
4.2 Recursos de infraestrutura	258
4.2.1 Espaço de trabalho.....	259
4.2.2 Biblioteca.....	259
4.2.3 Laboratórios.....	260
5 BIBLIOGRAFIA.....	262
APÊNDICE A – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APROVEITAMENTO E EQUIVALÊNCIAS DA CARGA HORÁRIA DE ACGS	264
APÊNDICE B – REGULAMENTO DE ESTÁGIOS OBRIGATÓRIO E NÃO-OBRIGATÓRIO.....	271
APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC I.....	284
APÊNDICE D – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC II.....	285

IDENTIFICAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Mantenedora: Fundação Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Lei de Criação: Lei Nº 11.640, 11 de janeiro de 2008.

Natureza Jurídica: Fundação Federal

REITORIA

Avenida General Osório, n.º 900

CEP 96400-100 – Bagé/RS

Fone: + 55 53 3240-5400

Fax: + 55 53 32415999

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Avenida General Osório, n.º 1139 –1º Andar

CEP 96400-100 – Bagé/RS

Fone: + 55 53 3240-5400 Ramal 4803 (Gabinete)

Fone: + 55 53 3240 5436 (Geral)

E-mail: prograd@unipampa.edu.br

CAMPUS BAGÉ

Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy, n.º 1650

CEP 96.413-172 – Bagé/RS

Fone: +55 53 3240-3600

Site: <http://www.unipampa.edu.br/bage>

E-mail: bage@unipampa.edu.br

CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Área do conhecimento: Engenharias

Nome do curso: Engenharia Química

Código e-MEC: 201830567

Titulação: Engenheiro(a) Químico(a)

Grau: Bacharel(a) em Engenharia Química

Turno: Integral

Integralização: Integralização mínima em 10 semestres

Duração máxima: 20 semestres (Resolução CONSUNI/UNIPAMPA Nº 240/2019)

Carga horária total: 4.220 h

Periodicidade: Semestral

Número de vagas: 50 vagas anuais

Modo de ingresso: Sistema de Seleção Unificada (SiSU)

Data de início do funcionamento do curso: setembro de 2006

Atos regulatórios de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso: Portaria nº 918, de 28 de dezembro de 2018

Página web do curso: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engenhariaquimica>

Endereço: Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy, n.º 1650, CEP 96.413-172 – Bagé/RS

Telefone: + 55 53 3240-3600, Ramal 2071 ou 3278

E-mail: coordenacao.eq@unipampa.edu.br

APRESENTAÇÃO

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) apresenta a comunidade acadêmica a proposta de alteração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Química. Este documento foi escrito em consonância com as normativas vigentes e atendendo ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018 da UNIPAMPA.

Esta proposta de alteração de PPC tem por objetivo principal realizar a separação entre carga horária teórica e carga horária prática em componentes curriculares teórico-práticos. Na avaliação do NDE esta alteração possibilitará melhorar o atendimento a demanda crescente por vagas em componentes curriculares teórico-práticos e com isso, diminuir a retenção no curso de Engenharia Química. Houve também atualizações com relação a normativas para aproveitamento de Atividades Complementares de Graduação (ACGs) e outras normativas com relação aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) e Estágio obrigatório e não-obrigatório.

Este documento está organizado da seguinte forma: (1) contextualização, onde são apresentados a UNIPAMPA e o seu curso de Engenharia Química junto com histórico e justificativa de criação; (2) organização didático-pedagógica, onde são apresentadas as políticas de ensino, pesquisa e extensão da instituição seguido por objetivos, perfil do egresso e organização curricular do curso; (3) ementário que apresenta as ementas dos componentes curriculares da matriz curricular do curso; (4) gestão apresenta os recursos humanos e de infraestrutura disponíveis para o funcionamento do curso; (5) referências bibliográficas e, por fim, (6) apresenta como apêndices as normativas específicas do curso.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

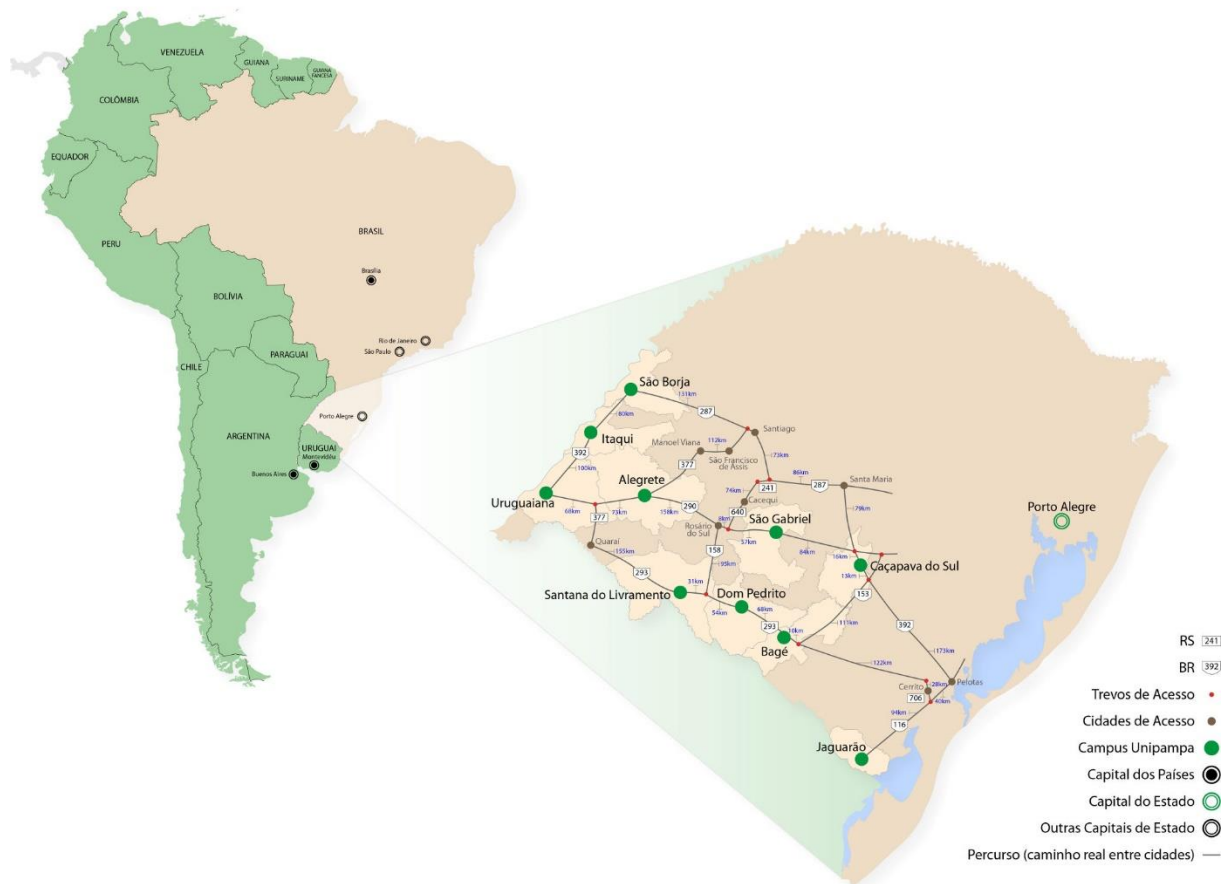
1.1 UNIPAMPA

A Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) é resultado da reivindicação da comunidade regional. Esta demanda encontrou guarida na política, promovida pelo governo federal, de expansão e renovação das instituições federais de educação superior. A UNIPAMPA veio marcada pela responsabilidade de contribuir com a região em que se edifica, a chamada “metade sul do estado do Rio Grande do Sul”, que se apresenta como um extenso território, com críticos problemas de desenvolvimento socioeconômico, inclusive de acesso à educação básica e à educação superior. Sua implantação, portanto, busca contribuir para a integração e o desenvolvimento da região de fronteira do Brasil com o Uruguai e a Argentina.

O reconhecimento das condições regionais e a necessidade de ampliar a oferta de ensino superior gratuito e de qualidade na mencionada região motivaram os dirigentes dos municípios da área de abrangência da UNIPAMPA a pleitear, junto ao Ministério da Educação, uma nova instituição federal de ensino superior para a região. O atendimento a esse pleito foi anunciado no dia vinte e sete de julho de dois mil e cinco em ato público, realizado na cidade de Bagé, com a presença do Presidente Luis Inácio Lula da Silva.

Nesta mesma ocasião, foi anunciado o Consórcio Universitário da Metade Sul, responsável, no primeiro momento, pela implantação da nova universidade. Em 22 de novembro de 2005, o consórcio foi firmado mediante a assinatura de um Acordo de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), prevendo a ampliação da educação superior no Estado. Coube à UFSM implantar os *campi* localizados em São Borja, Itaqui, Alegrete, Uruguaiana e São Gabriel; à UFPEL, coube a implantação dos *campi* de Jaguarão, Bagé, Dom Pedrito, Caçapava do Sul e Santana do Livramento. A região de inserção da UNIPAMPA é representada na Figura 1.

Figura 1 – Região de inserção da UNIPAMPA no Rio Grande do Sul.



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (2019).

As instituições tutoras foram responsáveis pela criação dos primeiros cursos da instituição, a saber:

- *Campus* Alegrete: Ciência da Computação, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica;
- *Campus* Bagé: Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia da Computação, Engenharia de Energias Renováveis e de Ambiente, Física (Licenciatura), Química (Licenciatura), Letras (Português e Espanhol), Letras (Português e Inglês), Matemática (Licenciatura);
- *Campus* Caçapava do Sul: Geofísica;
- *Campus* Dom Pedrito: Zootecnia;
- *Campus* Itaqui: Agronomia;
- *Campus* Jaguarão: Letras (Português e Espanhol) e Pedagogia;
- *Campus* Santana do Livramento: Administração;

- *Campus* São Borja: Comunicação Social (Jornalismo), Comunicação Social (Publicidade e Propaganda) e Serviço Social;
- *Campus* São Gabriel: Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), Engenharia Florestal e Gestão Ambiental; e,
- *Campus* Uruguaiana: Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia.

Dessa forma, a UNIPAMPA foi criada pelo governo federal a fim de minimizar o processo de estagnação econômica que a metade sul do Rio Grande do Sul vem sofrendo há décadas. Ela surgiu para ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação *multicampi* na região em que está inserida.

A presença de instituições de Ensino Superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Da mesma forma, os municípios que possuem representações de universidades estão permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural. Isto é propiciado por parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas, fomentando a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual.

A UNIPAMPA faz parte do programa de expansão das Universidades Federais do Brasil. A expansão do ensino superior na metade sul do Rio Grande do Sul iniciou em 2005 por meio de um Acordo de Cooperação Técnica firmado entre o MEC, a UFSM e UFPEL, o qual visava à implantação da nova Universidade Federal do Pampa em 10 cidades das regiões Fronteira Oeste e Campanha do estado: Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, São Borja, São Gabriel, Santana do Livramento e Uruguaiana. A UNIPAMPA foi criada efetivamente através da lei 11.640, de 11 de janeiro de 2008 e, a partir deste momento, passou a ter administração própria.

A criação da UNIPAMPA perseguiu duas metas propostas pela administração federal da época:

- a) interiorização da educação pública, preenchendo lacunas geográficas e ocupando espaços em regiões nas quais as carências impedem o acesso das populações menos favorecidas ao ensino superior e, conseqüentemente, ao desenvolvimento;

- b) criação de condições para a inversão percentual de estudantes matriculados no ensino superior público com relação ao total dos estudantes matriculados no País, aproximadamente, 20% em 2006, quando a meta, para os próximos cinco anos, era chegar aos 40%.

1.2 Histórico da UNIPAMPA

Em setembro de 2006, as atividades acadêmicas tiveram início nos campi vinculados à UFPel e, em outubro do mesmo ano, nos campi vinculados à UFSM. Para dar suporte às atividades acadêmicas, as instituições tutoras realizaram concursos públicos para docentes e técnico-administrativos em educação, além de desenvolverem e iniciarem a execução dos projetos dos prédios de todos os campi. Nesse mesmo ano, entrou em pauta no Congresso Nacional o Projeto de Lei Nº 7.204/06, que propunha a criação da UNIPAMPA.

Em 16 de março de 2007, foi criada a Comissão de Implantação da UNIPAMPA que teve seus esforços direcionados para constituir os primeiros passos da identidade dessa nova universidade. Para tanto, promoveu as seguintes atividades: planejamento da estrutura e funcionamento unificados; desenvolvimento profissional de docentes Técnico administrativos em educação; estudos para o projeto acadêmico; fóruns curriculares por áreas de conhecimento; reuniões e audiências públicas com dirigentes municipais, estaduais e federais, bem como com lideranças comunitárias e regionais, sobre o projeto de desenvolvimento institucional da futura UNIPAMPA.

Em 11 de janeiro de 2008, a Lei Nº 11.640 cria a UNIPAMPA – Fundação Universidade Federal do Pampa, que fixa em seu artigo segundo:

A UNIPAMPA terá por objetivos ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação *multicampi* na mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul.

No momento de sua criação, a UNIPAMPA já contava com 2.320 alunos, 180 servidores docentes e 167 servidores técnico-administrativos em educação. Ainda em janeiro de 2008, foi dado posse ao primeiro reitorado que, na condição *pro tempore*, teve como principal responsabilidade integrar os campi criados pelas instituições tutoras, constituindo e consolidando-os como a Universidade Federal do Pampa. As ações da primeira gestão têm sido marcadas por um amplo esforço para que os campi tenham uma visão da Universidade em construção e para que seus servidores e alunos sejam incluídos nessa grande tarefa. Para tanto,

foi constituído o Conselho Provisório, integrado pela Reitora, Vice-Reitor, Pró-Reitores e Diretores de Campus, com a função de exercer a jurisdição superior da instituição, deliberando sobre todos os temas de relevância acadêmica e administrativa.

Para que a integração, a informação, a formação e a reflexão coletivas dos servidores se efetivem, já foram realizados três grandes eventos. O primeiro evento de integração e planejamento institucional realizado foi o Seminário de Desenvolvimento Profissional: pedagogia universitária, para o qual foram convocados todos os professores da instituição. Realizado em Bagé, de 13 a 14 de março de 2008, focalizou as linhas gerais do Plano de Desenvolvimento Institucional e a construção do projeto político-pedagógico. Para tal, foi revisado o novo ordenamento legal e normativo da Educação Superior no Brasil, bem como da política e diretrizes curriculares dos cursos de graduação; noutra perspectiva, foi analisado o contexto sócio-cultural-educacional e político-econômico da região em que está implantada a UNIPAMPA. A atividade culminante do Seminário foi a elaboração do “perfil do egresso” que será a base do projeto de formação acadêmica da Universidade.

O segundo evento foi o Seminário de Desenvolvimento Profissional: construindo a identidade da UNIPAMPA, o qual reuniu todos os servidores técnico-administrativos em educação da instituição, concursados pela UFPEL e UFSM. Esse evento teve a duração de dois dias (17 e 18 de abril de 2008) e foi realizado no Campus de Santana do Livramento. O objetivo geral desse Seminário foi integrar e desenvolver competências coletivas para construir a “identidade UNIPAMPA”. As reflexões coletivas firmaram o compromisso de garantir os direitos dos cidadãos, através de conduta ética e de busca permanente do desenvolvimento pessoal e profissional.

O terceiro evento, caracterizado como II Seminário de Desenvolvimento Profissional: pedagogia universitária foi também realizado em Santana do Livramento, de 17 a 19 de fevereiro de 2009. Para esse seminário foram convocados todos os professores e dirigentes da UNIPAMPA e o objetivo focado foi iniciar a capacitação dos docentes para o planejamento dos cursos e disciplinas, visando a alcançar o perfil do egresso adotado pela UNIPAMPA. Especificamente, o evento pretendeu iniciar: o processo de análise do significado e das implicações do perfil do egresso adotado pela UNIPAMPA na prática docente; a identificação das principais potencialidades e dificuldades dos professores para atuarem no alcance do perfil desse egresso; a explicitação das características principais, dos objetivos, das metodologias/estratégias de ensino e das modalidades de avaliação a serem utilizadas nos planos de ensino de graduação e pós-graduação; o estabelecimento do perfil pretendido para o

professor da UNIPAMPA com a indicação de bases e diretrizes a serem observadas nos próximos concursos docentes; a construção do programa institucional de formação continuada dos professores da UNIPAMPA.

O perfil de docente definido neste evento almeja um educador com elevada titulação, possuidor de uma formação acadêmica sólida e qualificada, dimensionada no conhecimento específico e nos estudos interdisciplinares da profissionalidade requerida. É comprometido com a integração do ensino, da pesquisa e da extensão, inserido na região do Pampa, em sua diversidade cultural, atuando como potencializador das relações socioeconômicas e do desenvolvimento sustentável. Com postura ética e autonomia intelectual, participa com criticidade da missão da Universidade, fortalecendo sua permanente construção.

A estrutura delineada se estabelece procurando articular as funções da Reitoria e dos campi, com a finalidade de facilitar a descentralização e a integração dos mesmos. Foram criados grupos de trabalho, grupos assessores, comitês ou comissões para tratar de temas relevantes para a constituição da nova universidade. Entre eles estão as políticas de ensino, de pesquisa, de extensão, de assistência estudantil, de planejamento e avaliação, o plano de desenvolvimento institucional, o desenvolvimento de pessoal, as obras, as normas acadêmicas, a matriz para a distribuição de recursos, as matrizes de alocação de vagas de pessoal docente e técnico-administrativo em educação, os concursos públicos e os programas de bolsas. Em todos esses grupos foi contemplada a participação de representantes dos dez *campi*.

Dessa mesma forma deu-se a construção da proposta de Estatuto que, após discutida em todos os campi e na Reitoria, foi aprovada pelo Conselho Provisório. No esforço de ampliar as ações da Universidade, em face de seu compromisso com a região onde está inserida, foram criados novos cursos em 2009: Engenharia Mecânica, no *Campus* de Alegrete; Licenciatura em Ciências Exatas e Curso Superior em Tecnologia em Mineração, no *Campus* de Caçapava do Sul; Curso Superior de Tecnologia em Agronegócios, no *Campus* de Dom Pedrito; Ciências e Tecnologia Agroalimentar, no *Campus* de Itaqui; Relações Internacionais e Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, em Santana do Livramento; Ciência Política, no *Campus* de São Borja; Biotecnologia e Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, no *Campus* de São Gabriel; Medicina Veterinária, Licenciatura e Bacharelado em Educação Física e Curso Superior de Tecnologia em Aquicultura, no *Campus* de Uruguaiana. A oferta desses cursos contemplou, também, o turno da noite em todos os *campi*, contribuindo para a ampliação do acesso de alunos trabalhadores ao ensino superior.

A ampliação do corpo docente, que em 2008 chegou a 271 professores, a melhoria da infraestrutura acadêmica e a criação de cursos permitiram a oferta de 2060 novas vagas no primeiro semestre de 2009, o que representa a possibilidade de incremento de mais de 60% do número de alunos que passam a ter acesso ao ensino superior público e gratuito, na região de inserção da Universidade.

Em novembro de 2008, por proposta da Administração da UNIPAMPA e com regras estabelecidas pelo Conselho Provisório, foram realizadas eleições em todos os campi, possibilitando que as respectivas comunidades acadêmicas elegeassem seus diretores, coordenadores acadêmicos, coordenadores administrativos e coordenadores de cursos, os quais tomaram posse, em solenidade realizada em Bagé, no dia 2 de fevereiro de 2009.

Nos três dias subsequentes à posse, todos os novos gestores participaram do I Seminário de Formação de Dirigentes, onde foram abordados as referências e os desafios na construção da UNIPAMPA, bem como os diferentes aspectos ligados às responsabilidades inerentes aos cargos assumidos, de gestão acadêmica, de pessoal, orçamentária, financeira e patrimonial. Essa eleição e esse evento de formação representaram mais um passo para a afirmação da gestão democrática na UNIPAMPA.

No primeiro semestre de 2018, a UNIPAMPA possuía 14.407 alunos (13.198 de graduação e 1.209 de pós-graduação), 919 professores e 860 técnico-administrativos. Os dez *campi* da instituição, em 2018, ofereceram 3.180 novas vagas, preenchidas segundo classificação pela nota do ENEM via SiSU. Estas vagas estão divididas em 64 opções de curso de graduação, conforme listagem a seguir:

Campus Alegrete

- Ciência da Computação;
- Engenharia Agrícola;
- Engenharia Civil;
- Engenharia Elétrica;
- Engenharia Mecânica;
- Engenharia de *Software*;
- Engenharia de Telecomunicações.

Campus Bagé

- Engenharia de Alimentos;

- Engenharia de Computação;
- Engenharia de Energia;
- Engenharia de Produção;
- Engenharia Química;
- Física – Licenciatura;
- Letras – Português e Literaturas de Língua Portuguesa (Licenciatura);
- Línguas Adicionais – Inglês, Espanhol e Respectivas Literaturas (Licenciatura);
- Matemática – Licenciatura;
- Música – Licenciatura;
- Química – Licenciatura.

Campus Caçapava do Sul

- Tecnologia em Mineração;
- Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Geofísica;
- Geologia;
- Ciências Exatas – Licenciatura.

Campus Dom Pedrito

- Tecnologia em Agronegócio;
- Enologia;
- Ciências da Natureza – Licenciatura;
- Zootecnia.

Campus Itaquí

- Agronomia;
- Ciência e Tecnologia de Alimentos;
- Engenharia de Agrimensura;
- Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia;
- Matemática – Licenciatura;
- Nutrição.

Campus Jaguarão

- Tecnologia em Gestão de Turismo;

- História – Licenciatura;
- Letras – Português/Espanhol (Licenciatura);
- Pedagogia – Licenciatura;
- Produção e Política Cultural.

Campus Santana do Livramento

- Administração;
- Ciências Econômicas;
- Tecnologia em Gestão Pública;
- Direito;
- Relações Internacionais.

Campus São Borja

- Ciências Sociais – Bacharelado em Ciência Política;
- Direito;
- Geografia;
- Jornalismo;
- Ciências Humanas – Licenciatura;
- Publicidade e Propaganda;
- Relações Públicas;
- Serviço Social.

Campus São Gabriel

- Ciências Biológicas – Licenciatura;
- Ciências Biológicas – Bacharelado;
- Engenharia Florestal;
- Gestão Ambiental;
- Biotecnologia.

Campus Uruguaiana

- Tecnologia em Aquicultura;
- Enfermagem;
- Farmácia;
- Fisioterapia;

- Educação Física – Licenciatura;
- Ciências da Natureza – Licenciatura;
- Medicina;
- Medicina Veterinária.

A história da UNIPAMPA está começando. Essa narrativa revela seus primeiros passos e o compromisso político de seus atores em fazer desta Universidade uma instituição democrática, de qualidade e comprometida com a integração para o desenvolvimento sustentável da região e do país.

1.2.1 Contexto de inserção do campus Bagé

A colonização da região onde ora se encontra o município iniciou-se com a chegada de europeus em fins do século XVII, notadamente portugueses e espanhóis. Uma das primeiras construções foi uma redução construída por jesuítas, chamada Santo André dos Guenoas, fundada como posto avançado de São Miguel, um dos Sete Povos das Missões. A incansável resistência de índios da região à catequização, notadamente tapes, minuanos e charruas, levou a um conflito que resultou na destruição do povoado. A partir de então, a região serviu de palco para diversos conflitos entre europeus e nativos. Destaca-se o ocorrido em 1752, quando 600 índios charruas, comandados por Sepé Tiaraju, rechaçaram os enviados das coroas de Portugal e Espanha que, amparados no tratado de Madri, assinado dois anos antes, regulamentando os limites territoriais dos dois impérios na América do Sul, vieram para estabelecer as fronteiras. Em 1773, Don Juan José de Vértiz y Salcedo, vice-rei de Buenos Aires, com cinco mil homens, saiu do Prata, atravessou o Uruguai e, chegando aos contrafortes da Serra Geral. Lá construiu o Forte de Santa Tecla, que foi demolido e arrasado em dois combates e ainda hoje remanescem ruínas.

Na área do município, o general Antônio de Souza Neto, em violento combate, conhecido como a Batalha do Seival, derrotou as forças legalistas e, no dia seguinte, proclamou a República Rio-grandense. Na Revolução de 1893, quando os federalistas reagiram à ascensão dos republicanos, Gumercindo Saraiva invadiu o Rio Grande do Sul pelo rio Jaguarão e, no Passo do Salsinho, foi travado o primeiro combate. O município testemunhou combates das Traíras, o Cerco do Rio Negro e o Sítio de Bagé. No rio Negro, 300 prisioneiros foram degolados, sem direito a defesa.

Os dados geográficos e estatísticos do município de Bagé mostram:

- distância até a capital: 374 quilômetros;

- área: 4.095,526 km²;
- população: 120.943 habitantes (IBGE, 2018);
- densidade: 28,52 habitantes/km² (IBGE, 2018), e
- altitude: 212 metros.

Diante desse breve histórico, a UNIPAMPA foi fundada em 2006 e permaneceu sob tutela acadêmica da Universidade Federal de Pelotas e da Universidade Federal de Santa Maria até 2008. A partir de 11 de janeiro de 2008, a UNIPAMPA adquiriu sua autonomia administrativa conforme a Lei 11.640. A UNIPAMPA surgiu com o intuito de contribuir com o desenvolvimento da metade sul do Estado do Rio Grande do Sul, compreendendo as mesorregiões sudeste e sudoeste rio-grandenses, particularmente a região da Campanha do Estado, que compreende um extenso território. Esta foi criada pelo Governo Federal para minimizar o processo de estagnação econômica onde está inserida, pois a educação viabiliza o desenvolvimento regional, buscando ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento do Rio Grande do Sul. Veio ainda para contribuir com a integração e o desenvolvimento da região de fronteira do Brasil com o Uruguai e a Argentina, principalmente por associar-se a rede UNIVERSIA – Universidades de países de língua Ibero americanas.

Constituindo uma estrutura pioneira e atuando em dez cidades da região sudeste e sudoeste do Rio Grande do Sul, a UNIPAMPA tem sede e foro na cidade de Bagé, onde funcionam os setores administrativos ligados à Reitoria. Através das ações propostas em seu Plano Institucional, a UNIPAMPA tem por objetivos ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, diferenciando-se através de uma inserção *multicampi* na metade Sul do Rio Grande do Sul. A área onde está localizada a UNIPAMPA apresenta várias fontes de diversificação de sua base econômica, a saber: a posição privilegiada em relação ao MERCOSUL; a abundância de solos propícios à agricultura; a excelência na produção agropecuária; as reservas minerais e a existência de importantes instituições de ensino e pesquisa. Em termos mais específicos, destacam-se aqueles potenciais relativos à indústria cerâmica, cadeia integrada de carnes, vitivinicultura, extrativismo mineral e carboquímica, cultivo do arroz e da soja, silvicultura, fruticultura, alta capacidade de armazenagem, entre outros.

Segundo o diagnóstico para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Econômico da região, encomendado pela Prefeitura de Bagé com financiamento do Banco Mundial, foi observado que a matriz produtiva da cidade e região permanece, historicamente, arraigada à

agropecuária, principalmente, pela pecuária de corte e a cultura de arroz. Já a fruticultura, depois de um período de projetos de incentivos, não expandiu e encontra-se em um momento de busca de alternativas técnicas e econômicas. Atualmente, o índice de desenvolvimento humano (IDH) da cidade de Bagé e das cidades da região da Campanha está entre 0,7 e 0,8. Esses IDHs estão na faixa dos apresentados por países com desenvolvimento humano médio e elevado, segundo critérios de expectativa de vida ao nascer, educação e renda.

A cidade de Bagé se constitui como polo regional importante tanto de consumo quanto de serviços e de educação. A qualificação do setor terciário fomenta o desempenho da cidade que é sustentada pela educação e grupos de pesquisa e desenvolvimento locais. A vocação e a identidade rural, que impregnam a cultura local, inclusive a essencialmente urbana, conferem limites, mas também potencialidades de afirmação de uma singularidade, que hoje tem sua marca na economia e que pode ser ainda explorada em novas frentes, como o turismo. Além da UNIPAMPA, a região de Bagé possui outras Instituições de ensino, pesquisa e extensão, onde são desenvolvidos uma série de projetos envolvendo setores diferentes da indústria, dando-se destaque para a Embrapa Pecuária Sul, EMATER/ASCAR-RS, Universidade da Região da Campanha (URCAMP), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Instituto Federal Sul Rio-Grandense (IFSul) e Faculdade IDEAU.

A UNIPAMPA oferece no município de Bagé diversos cursos de graduação, onde, entre eles está o curso de Engenharia Química que tem como objetivo principal atender um panorama característico da região, composto por atividades agropecuárias, indústrias de alimentos, indústria de energia, indústria de exploração mineral e indústria de cimento. Ressalta-se ainda a importância da formação de engenheiros não só para atender as demandas profissionais onde a UNIPAMPA está inserida, mas também no país. Dados do INEP revelam que apenas cerca de 5% dos egressos do nível superior no Brasil têm formação em engenharia. Assim, as projeções de empresas brasileiras envolvidas com áreas estratégicas apontam para a necessidade de centenas de milhares de engenheiros bem formados na próxima década, mantido um crescimento do PIB de 5% ou mais.

1.3 Concepção do curso

A UNIPAMPA surgiu de uma demanda regional. Em virtude de ser uma região com uma economia debilitada e com dificuldades de inserção no contexto econômico, os diferentes municípios, suas populações e seus representantes, articularam-se para a criação desta Universidade que se apresenta com característica *multicampi*.

Neste contexto, a Engenharia Química, habilitará profissionais para atuar junto às indústrias químicas e petroquímicas e de alimentos, produtos químicos, tratamento de água e instalações de tratamento de água industrial e de rejeitos industriais, seus serviços afins e correlatos, suprimindo uma carência explícita na região de profissionais devidamente habilitados para trabalhar tanto na área industrial, pesquisa e desenvolvimento industrial.

1.3.1 Justificativa de criação ou continuidade do curso

O curso de Engenharia Química está sediado no campus de Bagé, cidade polo de uma microrregião (composta ainda pelas cidades de Aceguá, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra e Lavras do Sul) que integra a macrorregião denominada de região da campanha, localizada na metade sul do Rio Grande do Sul. Com aproximadamente 120 mil habitantes a economia baseada na agricultura, pecuária, comércio e serviços, além destas atividades tradicionais, novas iniciativas estão surgindo entre elas fruticultura, vitivinicultura, silvicultura.

A cidade de Bagé está localizada aproximadamente 60 km da fronteira com o Uruguai, o que insere a cidade e a região no contexto de políticas voltadas para o MERCOSUL, entre estas podemos destacar o setor de geração de energia, visto que a região possui as maiores reservas naturais de carvão do Brasil. Grandes empreendimentos de indústrias de geração de energia térmica e ligadas ao setor carboquímico, além de indústrias do setor cimenteiro e cerâmico.

O setor do comércio e serviços é sustentado pelo momento de expansão do setor de ensino, pois a cidade conta com uma (01) universidade comunitária (privada), duas (02) públicas (UNIPAMPA e UERGS – estadual), uma (01) faculdade privada e uma (01) escola técnica federal, além de valer-se da condição de ser a cidade polo de sua microrregião.

O curso de Engenharia Química da UNIPAMPA justifica-se pela necessidade de formar novos profissionais que sejam capazes de atuar, a médio e longo prazo, como agentes de formação da cidadania e de transformação social do contexto econômico e sociopolítico e em que o curso está inserido, a metade sul do Rio Grande do Sul.

A zona sul tem como potencialidades como o biocombustível, a agroindústria, a indústria de Alimentos, a indústria carbonífera e a indústria da madeira e da celulose. Assim, o Engenheiro Químico é um profissional para auxiliar a alavancar as atividades econômicas da região que estão em seu campo de atuação. Além disso, por haver um polo de geração de energia na região a partir de carvão, o Engenheiro Químico da UNIPAMPA pode atuar não somente na

melhoria das condições de processo, mas também auxiliar a minimizar os efeitos dessas atividades ao ambiente, com vistas a um desenvolvimento econômico, socioambiental e sustentável. Logo, justifica-se a criação de um Curso de Engenharia Química na UNIPAMPA.

A UNIPAMPA exercerá seu compromisso através de suas atividades de ensino de graduação e pós-graduação, da pesquisa científica e tecnológica, da extensão e da assistência às comunidades. Para que tais atividades se efetivem e contribuam econômica e socialmente para a região, a Universidade deverá defini-las a partir do conhecimento da realidade em que se insere e do diálogo com a comunidade. Sem perder sua autonomia, a UNIPAMPA deve estar comprometida com a superação das dificuldades diagnosticadas, integrando-se em um esforço para a construção das alternativas indicadas a partir desse diálogo. A gestão, por seu turno, em todas as suas instâncias, deverá promover a aproximação e a cooperação interinstitucional com os atores locais e regionais, visando à instalação de espaços permanentes de diálogo voltado para o desenvolvimento econômico-social sustentável.

1.3.2 Histórico do curso

O curso de Engenharia Química da UNIPAMPA teve início em 2006 e realizou o seu primeiro vestibular no mês de junho, com uma oferta de 50 (cinquenta) vagas. O curso teve seu ato de criação convalidado pela Portaria N° 492 de 05 de agosto de 2009 através da UNIPAMPA. O reconhecimento do curso foi concedido em 2011 (registro e-MEC n° 201002221) através da Portaria N° 406/2011 do SERES/MEC, página 18 da Seção 1 do Diário Oficial da União (DOU) de 11 de outubro de 2011. O reconhecimento do curso foi renovado em 2018 (registro e-MEC n° 201830567) através da Portaria N° 918/2018 do SERES/MEC, página 206 da Seção 1 do DOU de 28 de dezembro de 2018.

Entre os anos de 2006 e 2010 o curso foi ofertado em escolas cedidas pela Prefeitura de Bagé e em 2011 passou a funcionar no *campus* Bagé, estabelecido na Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy, 1650, Bairro Malafaia. Desde sua criação foram realizadas revisões curriculares no Plano Pedagógico do Curso (PPC), buscando a oferta de uma matriz curricular coesa e alinhada com os objetivos de formação discente. Atualmente o curso possui um sistema inovador de pré-requisitos em carga horária cursada que permite maior flexibilidade para o estudante seguir a grade curricular. Esse sistema foi proposto nas alterações realizadas no ano de 2016, em que a maioria dos pré-requisitos foram substituídos para carga horária integralizada. Cabe ressaltar que os pré-requisitos antigos, em componentes curriculares, foram mantidos como pré-requisitos recomendados. Esta foi uma iniciativa do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Comissão de Curso de Engenharia Química (COMCEQ) para combater

a evasão e a retenção. Uma consequência imediata desta ação foi a duplicação do número de formados no ano de 2017 em relação a ano de 2016.

O curso de Engenharia Química da UNIPAMPA foi criado para suprir a carência regional de profissionais devidamente habilitados para trabalhar tanto na área industrial, pesquisa e desenvolvimento industrial. O curso foi concebido com a intenção de proporcionar ao egresso uma formação plural completa, tanto no aspecto técnico-científico quanto no humanístico, através da formação técnica qualificada e através de ações que contribuam para a formação de um ser humano ciente de suas responsabilidades em relação à sociedade.

1.3.3 Pressupostos legais e normativos

A legislação tomada como base na elaboração do projeto do curso de Engenharia de Química da UNIPAMPA são as seguintes:

- 1) Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Novas Diretrizes e Base para a Educação;
- 2) Resolução CNE/CES N° 11/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- 3) Resolução CNE/CES N° 67/2003, que faz um referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação;
- 4) Resolução CNE/CES N° 210/2004, que aprecia a Indicação CNE/CES 1/2004, referente à adequação técnica e revisão dos Pareceres e/ou Resoluções das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação;
- 5) Resolução N° 29/2011 do CONSUNI/UNIPAMPA, sobre as normas básicas de graduação controle e registro das atividades acadêmicas;
- 6) Lei N° 5.194 CONFEA/CREA, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;
- 7) Resolução N° 218 CONFEA/CREA, de 29 de junho de 1973, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- 8) Artigo 17 da resolução N° 218 CONFEA/CREA, que designa as competências do Engenheiro Químico ou do Engenheiro Industrial Modalidade Química;
- 9) Lei N° 12.593, de 18 de janeiro de 2012, do Plano Plurianual Brasil Maior, de acordo com a, regulamentado pelo Decreto N° 7.866, de 19 de dezembro de 2012;
- 10) Resolução CNE/CES N° 67/2003, que faz um referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação;

- 11) Resolução CNE/CES Nº 210/2004, que aprecia a Indicação CNE/CES 1/2004, referente à adequação técnica e revisão dos Pareceres e/ou Resoluções das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação;
- 12) Leis Nº 10.639/2003 e 11.645/2008 tratam da obrigatoriedade da inclusão das temáticas de “História da África e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” e da “educação das Relações Étnico-Raciais”;
- 13) Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- 14) Decreto Nº 5.626/2005, 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;
- 15) Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- 16) Resolução CNE/CES Nº 02/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- 17) Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- 18) Parecer CNE/CES Nº 1.362/2001, sobre Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia;
- 19) Parecer CNE/CP 3/2004 e Resolução Nº 1, de 17/06/2004, que atribuem às Diretrizes Curriculares Nacionais a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- 20) Resolução CONSUNI Nº 05/2010, que aprova o Regimento Geral da UNIPAMPA, alterado pela Resolução 27/2011;
- 21) Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007 dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização educação dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. No caso dos cursos de engenharia, estabelece a carga horária mínima em 3.600 horas;
- 22) Nota Técnica MEC Nº 24/2015, a qual apresenta a dimensão de gênero e orientação sexual nos planos de educação;
- 23) Lei Nº 11.788/2008, a qual estabelece as normas para realização de estágios de estudantes;

- 24) Resolução CONSUNI Nº 20/2010, que dispõe sobre a realização dos estágios destinados a estudantes regularmente matriculados na Universidade Federal do Pampa e sobre os estágios realizados no âmbito desta Instituição;
- 25) Orientação Normativa Nº 02/2016, a qual estabelece orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional;
- 26) Lei Nº 13.005/2014, a qual aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências;
- 27) Lei Nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior SINAES e dá outras providências;
- 28) Decreto Nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis Nº 10.048/2000, a qual dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- 29) Decreto Nº 6.949/2009, o qual promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo;
- 30) Decreto Nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado;
- 31) Lei Nº 12.764/2012, que trata da Proteção dos Direitos de Pessoas com Transtorno de Espectro Autista;
- 32) Portaria Nº 3.284/2003, a qual dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições;
- 33) Lei Nº 13.146/2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência;
- 34) Portaria Nº 1.134/2016, a qual dispõe sobre oferta na modalidade semipresencial;
- 35) Decreto Nº 5.622/2005, art. 4º, inciso II, § 2º, sobre a prevalência da Avaliação presencial de EaD;
- 36) Resolução CONSUNI Nº 80/2014, a qual aprova o Programa de Avaliação de Desempenho Docente na UNIPAMPA;
- 37) Resolução CONAES Nº 01/2010, que normatiza o NDE;
- 38) Resolução CONSUNI Nº 97/2015, a qual normatiza o NDE na UNIPAMPA;
- 39) Resolução CONSUNI Nº 71/2014, que aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (2014-2018).

1.4 Apresentação do curso

Engenharia Química é o ramo da Engenharia que utiliza conhecimento de Ciências Exatas (como física e química) e/ou Ciências Biológicas (como biologia, microbiologia e bioquímica) junto com matemática e economia para o desenvolvimento de processos industriais químicos, novos materiais, equipamentos e produtos.

Historicamente desde o início da Revolução Industrial, mais de duzentos anos atrás, engenheiros químicos ajudaram no desenvolvimento da tecnologia nuclear, ciência dos polímeros, papel, pigmentos, drogas, plásticos, fertilizantes, petroquímicos, nanotecnologia, células de combustível, equipamentos médicos, etc. Via de regra o engenheiro químico desenvolve métodos, de preferência econômicos para converter matérias-primas baratas, ou mesmo rejeitos, em produtos com valor econômico agregado. Um dos aspectos mais instigantes na profissão é que engenheiros químicos podem melhorar processos já existentes, tornando-os economicamente mais eficientes, menos agressivos ao meio ambiente ou mais eficazes do ponto de vista meramente técnico.

No curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Pampa, os estudantes recebem uma ampla educação que vai ao encontro das necessidades demandada pelo mercado de trabalho, seja pela indústria, pelas instituições de ensino da área, ou pelo governo. Ficando bem sedimentados nos egressos do curso conhecimentos para conduzir pesquisas pioneiras ou acompanhar processos industriais. Também é parte essencial da filosofia do curso o aprendizado de trabalho em equipe e liderança frente a uma realidade cada vez mais dinâmica na sociedade atual. Sendo por causa destas características que se adotou no brasão do curso o lema “*Superba et Ducibus*” (“Orgulho e Liderança” em Latim).

Os professores do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA são todos com doutorado e com experiência na área, seja acadêmica seja industrial. Existindo um compromisso profundo dos profissionais de educação do curso com o desenvolvimento regional, a exemplo da ideia do Polo Carboquímico, cuja pedra fundamental surgiu em 2012 exatamente no curso de Engenharia Química – UNIPAMPA.

O coordenador do curso deve dedicar-se de forma excelente à gestão do curso, caracterizada pelo atendimento diligente e diplomático aos discentes e docentes, pela representatividade no Conselho de Campus e demais instâncias da universidade, pela dialogicidade com a comunidade interna e externa, pela transparência, organização e liderança

no exercício das funções, pela acessibilidade a informações e pelo conhecimento e comprometimento com o PPC.

O suporte administrativo do curso é feito pela secretaria acadêmica que atende às demandas da coordenação de curso e por técnicos laboratoristas (técnicos em química, em biologia ou áreas afins), responsáveis pelos laboratórios.

A estrutura de decisão básica do curso é a Comissão de Curso de Engenharia Química (COMCEQ), que é o órgão deliberativo responsável pela organização didático-pedagógica do curso e tem, por finalidade, a integração de estudos, a coordenação e a avaliação das atividades acadêmicas do curso. Há, ainda, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), que é o órgão consultivo responsável pela concepção do PPC e tem, por finalidade, a implantação do mesmo. Acima da Comissão de Curso, está o Conselho de *Campus* e, acima deste, o Conselho Universitário (CONSUNI).

1.4.1 Administração do *campus* Bagé

O suporte administrativo dado ao curso pelo *campus* Bagé é realizado pela Coordenação Acadêmica, Coordenação Administrativa e Direção. Na estrutura da Coordenação Acadêmica há a figura central do(a) coordenador(a) acadêmico(a) seguido pela Secretaria Acadêmica além de (a) núcleo de desenvolvimento educacional (NuDE), (b) coordenação de biblioteca e (c) coordenação de laboratórios. Na estrutura da Coordenação Administrativa há a figura central do(a) coordenador(a) administrativo(a) seguido pela Secretaria Administrativa e seus setores de (a) compras material e patrimônio, (b) de contabilidade, orçamento e finanças, (c) interface pessoal, (d) planejamento e infraestrutura e (e) tecnologia de informação e comunicação (STIC). A Direção do *campus* Bagé é formada pelo(a) diretor(a) de campus, coordenador(a) acadêmico(a) e coordenador(a) administrativo(a).

As estruturas de decisão do *campus* Bagé incluem as comissões locais de ensino, pesquisa e extensão, e de modo mais amplo, o conselho do *campus* Bagé. O conselho é o órgão máximo do *campus* Bagé, com competências normativas, deliberativas e consultivas no âmbito desta unidade acadêmica. O curso se faz presente na comissão local de ensino e conselho de campus na figura do(a) coordenador(a) de curso.

1.4.2 Funcionamento do curso

O curso de Engenharia Química da UNIPAMPA oferece 50 vagas anuais, com ingresso único no primeiro semestre letivo de cada ano por processo seletivo.

Os acadêmicos devem se matricular em, no mínimo, 08 créditos, ou 120 horas, por semestre. Não há um limite máximo, e o curso é em período integral, sendo que as disciplinas são oferecidas principalmente no período diurno (das 07:30 às 17:30); esporadicamente são oferecidas disciplinas à noite ou aos sábados, em turmas (principalmente para alunos repetentes) mistas com outros cursos de graduação da UNIPAMPA.

O Calendário Acadêmico da Universidade, conforme as Normas Básicas da Graduação da UNIPAMPA (Instrução Normativa n° 02, de 05 de março de 2009), prevê dois períodos letivos regulares, com duração mínima de 100 dias letivos cada um. Em cada ano acadêmico, é reservada uma semana letiva para a realização da Semana Acadêmica da UNIPAMPA e outra para a realização das Semanas Acadêmicas dos Cursos.

Há a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso (disciplina obrigatória) e de 200 horas de Atividades Complementares de Graduação (atividades acadêmico-científico-culturais). A distribuição da carga horária total no curso é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1 – Integralização curricular do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

Modalidade da atividade de ensino	Carga horária	Número de créditos
Componentes curriculares obrigatórios de graduação	3.555 h	237
Trabalho de conclusão de curso	120 h	8
Estágio curricular obrigatório	165 h	11
Componentes curriculares complementares de graduação	180 h	12
Atividades complementares de graduação	200 h	–
Total:	4.220 h	268

1.4.3 Formas de ingresso

O preenchimento das vagas ofertadas pelo curso também é determinado pelas Normas Básicas da Graduação da UNIPAMPA (Instrução Normativa n° 02, de 05 de março de 2009) conforme segue:

- Processo Seletivo UNIPAMPA;

- Reopção;
- Ingresso Extravestibular (Reingresso, Transferência Voluntária e Portador de Diploma de Ensino Superior);
- Transferência Compulsória (Ex-Officio);
- Regime Especial;
- Programa Estudante Convênio;
- Programa de Mobilidade Acadêmica Interinstitucional;
- Mobilidade Acadêmica Intrainstitucional;
- Matrícula Institucional de Cortesia.

A partir de 2010, o processo seletivo, que antes se dava por exame vestibular, passou a utilizar os resultados do ENEM. A decisão de aderir a esse novo sistema de ingresso às universidades federais, proposto pelo Ministério da Educação, foi aprovada pelos membros do conselho de dirigentes, e o novo modelo passou a ser aplicado a partir de 2010 para todos os cursos de graduação da UNIPAMPA. A seleção dos candidatos se dá por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), proposto pelo MEC, utilizando-se as notas obtidas pelos estudantes no ENEM.

Ressalta-se que partir do SiSU 2018 o curso de Engenharia Química da UNIPAMPA alterou os pesos das quatro áreas de conhecimento e redação do ENEM. Esta alteração foi motivada por discussões na Comissão Local de Ensino do campus Bagé e a partir de um estudo realizado pelo NDE foi proposto e implementado o aumento nos pesos das áreas de Ciências da natureza, Matemática e Redação.

2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 Política de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da UNIPAMPA

2.1.1 Políticas de ensino

Formar o egresso com o perfil definido é uma tarefa que requer o exercício da reflexão e da consciência acerca da relevância pública e social dos conhecimentos, das competências, das habilidades e dos valores adquiridos na vida universitária, inclusive sobre os aspectos éticos envolvidos. A formação desse perfil exige uma ação pedagógica inovadora, centrada na realidade dos contextos sociocultural, educacional, econômico e político da região onde a Universidade está inserida. Pressupõe, ainda, uma concepção de educação que reconheça o protagonismo de todos os envolvidos no processo educativo e que tenha a interação como pressuposto epistemológico da construção do conhecimento. Pretende-se uma Universidade que intente formar egressos críticos e com autonomia intelectual, construída a partir de uma concepção de conhecimento socialmente referenciada e comprometida com as necessidades contemporâneas locais e globais. Para alcançar esse propósito, torna-se fundamental ter estruturas curriculares flexíveis, que ultrapassem os domínios dos componentes curriculares, valorizem a relação teórico-prática e reconheçam a interdisciplinaridade como elemento fundante da construção do saber.

O curso de Engenharia Química atende a essas necessidades e ao propósito da flexibilização, com a implementação, desde 2016, de pré-requisitos obrigatórios por carga horária integralizada, sendo que os pré-requisitos em componentes curriculares foram mantidos como pré-requisitos recomendados. Torna-se, ainda, imprescindível a existência de um corpo docente que se comprometa com a realidade institucional, que tenha capacidade reflexiva, que seja permanentemente qualificado, de forma a responder aos desafios contemporâneos da formação acadêmico-profissional. O curso de Engenharia Química mantém seu quadro docente formado por doutores e pós-doutores em constante qualificação, comprometidos com projetos de ensino e/ou pesquisa e/ou extensão. Em consonância com os princípios gerais do Plano de Desenvolvimento Institucional e da concepção de formação acadêmica, o ensino será pautado pelos seguintes princípios específicos:

- a) formação cidadã, que atenda ao perfil do egresso participativo, responsável, crítico, criativo e comprometido com o desenvolvimento;
- b) educação compromissada com a articulação entre os sistemas de ensino e seus níveis: educação básica e educação superior;

- c) qualidade acadêmica, traduzida na coerência, na estruturação dos currículos, nas práticas pedagógicas, na avaliação e no conhecimento pautado na ética e comprometido com os interesses públicos;
- d) universalidade de conhecimentos, valorizando a multiplicidade de saberes e práticas;
- e) inovação pedagógica, que reconhece formas alternativas de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos usando novas práticas;
- f) equidade de condições para acesso e permanência no âmbito da educação superior;
- g) consideração do discente como sujeito no processo educativo;
- h) pluralidade de ideias e concepções pedagógicas;
- i) incorporação da pesquisa como princípio educativo, tomando-a como referência para o ensino na graduação e na pós-graduação;
- j) promoção institucional da mobilidade acadêmica nacional e internacional, na forma de intercâmbios, estágios e programas de dupla titulação;
- k) implementação de uma política linguística no nível da graduação e pós-graduação que favoreçam a inserção internacional.

2.1.2 Políticas de pesquisa

As atividades de pesquisa devem estar voltadas à geração de conhecimento, associando ações pedagógicas que envolvam acadêmicos de graduação e de pós-graduação. Para isso, são incentivadas práticas, como a formação de grupos de pesquisa que promovam a interação entre docentes, discentes e técnico-administrativos. O enfoque de pesquisa, interligado à ação pedagógica, deve desenvolver habilidades nos discentes, tais como: a busca de alternativas para a solução de problemas, o estabelecimento de metas, a criação e a aplicação de modelos e a redação e a difusão da pesquisa de forma a gerar o conhecimento científico. O curso de Engenharia Química mantém, permanentemente ativos, grupos de pesquisa cadastrados no CNPq (Grupo de Pesquisa em Energia e Carboquímica – GPEC e Grupo de Pesquisa em Engenharia de Processos em Sistemas Particulados – GPEPSP), professores orientadores *multicampi* e alunos de iniciação científica e de mestrado focados na pesquisa.

A construção da relação da pesquisa com o ensino e a extensão possibilita uma leitura contínua e crítica da realidade. Tal tarefa torna-se mais complexa em função das progressivas exigências, impostas por órgãos de fomento à pesquisa, no aumento da produtividade e qualidade do conhecimento gerado. Portanto, é imprescindível adotar políticas de gestão que

aproximem os pesquisadores de todos os campi na busca do compartilhamento de recursos e do saber. Nesse sentido, foi formada a Comissão Superior de Pesquisa, com representação dos servidores e discentes, com caráter consultivo e deliberativo acerca das questões pertinentes às atividades de pesquisa. Dentre essas atividades está a busca pelo fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação, visando a ações que promovam o constante diálogo em prol do desenvolvimento sustentado, respeitando princípios éticos, incentivando as diferentes áreas do conhecimento que projetam a Instituição no plano nacional e internacional. Em consonância com os princípios gerais do Projeto de Desenvolvimento Institucional e da concepção de formação acadêmica, a pesquisa e a pós-graduação serão pautadas pelos seguintes princípios específicos:

- a) formação de recursos humanos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- b) difusão da prática da pesquisa no âmbito da graduação e da pós-graduação;
- c) produção científica pautada na ética e no desenvolvimento sustentado;
- d) incentivo a programas de colaboração internacional em redes de pesquisa internacionais;
- e) viabilização de programas e projetos de cooperação técnico-científico e intercâmbio de docentes no País e no exterior através de parcerias com programas de pós-graduação do País e do exterior.

2.1.3 Políticas de extensão

O Plano Nacional de Extensão estabelece que a extensão universitária é um processo educativo, cultural e científico, que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Nessa concepção, a extensão assume o papel de promover essa articulação entre a universidade e a sociedade, seja no movimento de levar o conhecimento até a sociedade, seja no de realimentar suas práticas acadêmicas a partir dessa relação dialógica com ela. Além de revitalizar as práticas de ensino, contribuindo tanto para a formação do profissional egresso, bem como para a renovação do trabalho docente e técnico-administrativo, essa articulação da extensão pode gerar novas pesquisas, pela aproximação com novos objetos de estudo, garantindo a interdisciplinaridade e promovendo a indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão. Assim, o caráter dinâmico e significativo da vivência que se proporciona ao estudante, através das ações de extensão, exige que a própria Universidade repense a estrutura curricular existente numa perspectiva da flexibilização curricular.

Em consonância com os princípios gerais do PDI e da concepção de formação acadêmica, a Política de Extensão deve ser pautada pelos seguintes princípios específicos:

- a) valorização da extensão como prática acadêmica;
- b) impacto e transformação: a UNIPAMPA nasce comprometida com a transformação da Metade Sul do Rio Grande do Sul. Essa diretriz orienta que cada ação da extensão da Universidade se proponha a observar a complexidade e a diversidade da realidade dessa região, de forma a contribuir efetivamente para o desenvolvimento e a mitigação dos problemas sociais da região;
- c) interação dialógica: essa diretriz da política nacional orienta para o diálogo entre a Universidade e os setores sociais, numa perspectiva de mão dupla e de troca de saberes. A extensão deve promover o diálogo externo com movimentos sociais, parcerias interinstitucionais, organizações governamentais e privadas. Ao mesmo tempo, deve contribuir para estabelecer um diálogo permanente no ambiente interno da Universidade;
- d) contribuição com ações que permitam a integralização do Plano Nacional de Educação;
- e) interdisciplinaridade: a partir do diálogo interno, as ações devem buscar a interação entre disciplinas, áreas de conhecimento, entre os campi e os diferentes órgãos da Instituição, garantindo tanto a consistência teórica, bem como a operacionalidade dos projetos;
- f) indissociabilidade entre ensino e pesquisa: essa diretriz se propõe a garantir que as ações de extensão integrem o processo de formação cidadã dos alunos e dos atores envolvidos. Compreendida como estruturante na formação do aluno, as ações de extensão podem gerar aproximação com novos objetos de estudo, envolvendo a pesquisa, bem como revitalizar as práticas de ensino pela interlocução entre teoria e prática, contribuindo tanto para a formação do profissional egresso, bem como para a renovação do trabalho docente. Nesse sentido, as atividades de extensão precisam ser reconhecidas no currículo com atribuição de créditos acadêmicos;
- g) incentivo às atividades de cunho artístico, cultural e de valorização do patrimônio histórico, colaborando com políticas públicas na esfera municipal, estadual e federal da cultura;

- h) apoio a programas de extensão interinstitucionais sob forma de consórcios, redes ou parcerias, bem como apoio a atividades voltadas para o intercâmbio nacional e internacional.

Atualmente o curso de Engenharia Química desenvolve extensão através das seguintes ações:

- Estimular os estudantes no empreendedorismo através da Empresa Júnior (CPen Jr.);
- Organizar eventos junto a comunidade por meio de seminários, simpósios, congressos e encontros na área da Engenharia Química e
- Cadastrar e desenvolver projetos de extensão.

2.2 Objetivos do curso

O curso de Engenharia Química da UNIPAMPA tem por objetivo a formação de profissionais capacitados para pesquisar, analisar, projetar e operar processo onde a matéria sofre alterações de fase, de estado físico, de conteúdo energético ou de composição. Estes processos existem, principalmente, nas indústrias de produtos químicos, de materiais, de alimentos, etc., e no controle da poluição. Para tanto são definidos como objetivos específicos os seguintes:

- familiarizar o estudante com práticas de laboratório, observando:
 - relações hierárquicas,
 - fluxos de informações,
 - diferenciação de funções nas organizações,
 - mercado que atende,
 - atividades de rotinas e emergenciais, e
 - comportamento de segurança no trabalho.
- iniciar o estudante nas práticas de operação, manutenção e montagem nas indústrias químicas para se ter uma visão abrangente, global do processo produtivo.
- entendimento qualitativo do processamento das matérias-primas.
- acompanhamento da operação da planta. Participação nas atividades de painel e de campo durante campanhas de produção, manutenção e montagem.
- entendimento das exigências dos órgãos de controle e dos procedimentos adotados para o cumprimento dos mesmos.
- preenchimento de folhas de especificações de equipamentos e auxílio em cálculos de:

- balanços materiais e energéticos, e
 - tubulações.
- execução de medições de vazão e temperatura.
- utilização de instrumentação em geral.
- dimensionamento de equipamentos e sistemas.
- participação no desenvolvimento de rotas de processos, simulação e automação dos mesmos.
- gestão da produção:
 - com participação no planejamento das necessidades de matéria prima, e utilidades;
 - organização de campanha de produção;
 - definição das habilidades dos colaboradores e dos níveis de responsabilidade;
 - elaboração dos mapas de custos;
 - previsão de paradas,
 - definição de procedimentos de rotinas e emergenciais;
 - definição de meio ambiente físico e social e higiene no recinto de trabalho.
- conhecimento de vendas de equipamentos e sistemas para indústria química.
- inspeção de riscos em processos químicos.
- normalização e qualidade.
- perícias e análises para órgãos de financiamento.

O curso também visa preparar os futuros profissionais para situações de adaptação e atualização frente a novos desafios e conjunturas, decorrentes da dinâmica de uma sociedade em transformação, a “sociedade do conhecimento”. Esta perspectiva, necessária ao curso, está inserida na própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, que em seu artigo 43 afirma que, entre outras, o ensino superior tem por finalidade:

- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, deste modo, desenvolver o entendimento do homem e o meio em que ele vive.

2.3 Perfil do egresso

O perfil desejado para o egresso do curso, de forma geral, é de uma sólida formação acadêmica generalista e humanista capaz de fazer de que esses sejam sujeitos conscientes das exigências éticas e de relevância pública e social dos conhecimentos, habilidades e valores adquiridos na vida universitária e de inseri-los em seus respectivos contextos profissionais de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional sustentáveis, objetivando a construção de uma sociedade justa e democrática.

O avanço tecnológico implementado, principalmente, a partir do final do século passado, permitiu que a educação baseada na transmissão de informações e conteúdos passasse a ser uma *“educação centrada no sujeito coletivo, que reconhece a importância do outro, a existência de processos coletivos de construção do saber e a relevância de se criar ambientes de aprendizagem que forneçam o desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar”* (MORAES, 1996, p.64). Esse novo paradigma, que se instaura desde o início do século XXI, prevê que a necessidade de formação já não está restrita à mera atualização de conhecimentos, mas inclui a capacidade do aluno de construir e comparar novas estratégias de ação, redefinindo e enfrentando os problemas cotidianos de seu universo de atuação.

Para que as expectativas em relação ao egresso se concretizem, ações de apoio ao desenvolvimento acadêmico dos discentes são feitas através de:

- políticas de participação dos estudantes em atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- participação dos graduandos em eventos acadêmicos e culturais como congressos, seminários,
- palestras, entre outros, com auxílio financeiro institucional;
- participação dos discentes na avaliação da instituição;
- apoio a outros tipos de eventos interessantes à formação plena e generalista dos alunos.

2.3.1 Campo de atuação profissional

As principais áreas de atuação do engenheiro químico são: projeto, planejamento e controle de produção; desenvolvimento de produtos; operações e controle de processos químicos; saneamento básico; tratamento de resíduos industriais; segurança; gestão de meio ambiente e, em alguns casos específicos, vendas, assistência técnica, planejamento industrial e até direção de empresas. Sem dizer que a chamada química forense tem sido uma grande aliada dos investigadores para a solução de crimes. Seu campo de atuação é abrangente e engloba as

áreas de alimentos, cosméticos, biotecnologia, fertilizantes, fármacos, cimento, papel e celulose, química nuclear, tintas e vernizes, polímeros, têxtil, indústria química de base, galvanoplastia, petroquímica, álcoolquímica, carboquímica, cerâmica, tensoativos, explosivos, aditivos, tratamento de água e meio ambiente, entre outras.

2.3.2 Habilidades e competências

Segundo a resolução CNE/CES 11/2002, DOU, Brasília, 9 de abril de 2002, seção 1, p. 32, a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

2.4 Organização curricular

A fim de alcançar os objetivos do curso e formar as competências e habilidades propostas, a COMCEQ deverá propor e estimular o desenvolvimento de projetos de ensino, de pesquisa e de extensão de natureza multidisciplinar, envolvendo simultaneamente alunos de diferentes períodos e/ou diferentes disciplinas do mesmo semestre.

Os alunos serão avaliados através de provas escritas e/ou prática e/ou seminários e/ou trabalhos complementares, relatórios de visitas técnicas e/ou participação em congressos e/ou eventos científicos e/ou simpósios e/ou estágios em áreas disciplinares do curso.

2.4.1 Matriz curricular

No Quadro 1 é apresentada a matriz curricular completa do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA com os componentes curriculares obrigatórios e complementares (eletivos). No Quadro 2 é apresentado uma lista dos componentes curriculares complementares (eletivos) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA. No Quadro 3 é apresentado uma lista de componentes curriculares de outros cursos como componentes curriculares complementares (eletivos) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

Quadro 1 – Matriz curricular completa do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
1º	Cálculo I	BA011004	4	4	0	60	-	-
	Física I	BA010901	4	4	0	60	-	-
	Geometria Analítica	BA011015	4	4	0	60	-	-
	Introdução à Engenharia Química	BA015703	2	2	0	30	-	-
	Laboratório de Física I	BA010902	2	0	2	30	-	-
	Produção Acadêmico-Científica	BA013607	2	1	1	30	-	-
	Química Geral	BA011505	4	4	0	60	-	-
	Química Geral Experimental	BA011501	3	0	3	45	-	-
	Subtotal		25	19	6	375		
	Total (Acumulado)		25	19	6	375		
Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
2º	Algoritmos e Programação	BA017501	4	2	2	60	180 h	-
	Cálculo II	BA011010	4	4	0	60	180 h	Cálculo I
	Física II	BA010903	4	4	0	60	180 h	Cálculo I e Física I
	Laboratório de Física II	BA010904	2	0	2	30	180 h	Física I; Laboratório de Física I
	Química Analítica Teórica	BA011503	4	4	0	60	180 h	Química Geral
	Química Analítica Experimental	BA011517	4	0	4	60	180 h	Química Geral
	Química Inorgânica I	BA011508	4	4	0	60	180 h	Química Geral
	Subtotal		26	18	8	390		
	Total (Acumulado)		51	37	14	765		

Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
3°	Cálculo III	BA011019	4	4	0	60	390 h	Cálculo II
	Desenho Técnico I	BA010801	4	2	2	60	390 h	-
	Física III	BA010905	4	4	0	60	390 h	Física II; Cálculo II
	Físico-Química I	BA011512	4	4	0	60	390 h	Química Geral
	Laboratório de Física III	BA010906	2	0	2	30	390 h	Física II; Laboratório de Física II
	Probabilidade e Estatística	BA011012	4	4	0	60	390 h	Cálculo I
	Química Orgânica I	BA011703	4	4	0	60	390 h	Química Geral
	Subtotal		26	22	4	390		
	Total (Acumulado)		77	59	18	1155		
Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
4°	Ciência dos Materiais	BA010985	4	3	1	60	600 h	Química Geral
	Desenho Técnico II	BA010803	4	2	2	60	600 h	Desenho Técnico I
	Equações Diferenciais	BA000118	4	4	0	60	600 h	Cálculo III; Geometria Analítica
	Físico-Química II	BA011522	4	4	0	60	600 h	Físico-química I
	Mecânica Geral	BA010907	4	4	0	60	600 h	Física I; Cálculo II
	Química Orgânica Experimental I	BA011728	4	0	4	60	600 h	Química Orgânica I
	Química Orgânica II	BA011705	4	4	0	60	600 h	Química Orgânica I
	Subtotal		28	21	7	420		
	Total (Acumulado)		105	80	25	1575		
Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
5°	Cálculo Numérico	BA011030	4	4	0	60	840 h	Equações Diferenciais; Algoritmos e Programação
	Eletricidade Aplicada	BA000171	4	3	1	60	840 h	Física III

Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
7º	Eletiva I	-	4	3	1	60	1500 h	-
	Engenharia do Meio Ambiente	BA000289	4	4	0	60	1500 h	Química Orgânica II
	Fenômenos de Transporte III	BA001286	3	3	0	45	1500 h	Fenômenos de Transporte II
	Higiene e Segurança do Trabalho	BA000321	4	4	0	60	1500 h	-
	Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada	BA001287	2	0	2	30	1500 h	Fenômenos de Transporte I e cursando (ou integralizado) Mecânica dos Fluidos Aplicada
	Laboratório de Sistemas Particulados	BA001288	4	0	4	60	1500 h	Operações Unitárias I (cursando ou integralizado)
	Mecânica dos Fluidos Aplicada	BA001290	4	4	0	60	1500 h	Fenômenos de Transporte I
	Operações Unitárias I	BA000227	4	4	0	60	1500 h	Fenômenos de Transporte I
	Processos Industriais Orgânicos	BA000231	4	4	0	60	1500 h	Química Orgânica II; Processos Industriais Inorgânicos
	Subtotal			33	26	7	495	
Total (Acumulado)			197	157	40	2955		
Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
8º	Aplicações Industriais do Calor	BA001291	4	4	0	60	1950 h	Fenômenos de Transporte III
	Controle de Processos I	BA001292	2	2	0	30	1950 h	Instrumentação de Processos
	Eletiva II	-	4	3	1	60	1950 h	-
	Laboratório de Projetos e Processos Industriais I	BA001293	4	0	4	60	1950 h	Cálculo de Reatores e Operações Unitárias II (cursando ou integralizado)
	Operações Unitárias II	BA000310	4	4	0	60	1950 h	Fenômenos de Transporte III
	Planejamento e Avaliação de Projetos I	BA000311	2	2	0	30	2880 h	Aplicações Industriais do Calor (cursando ou integralizado);

								Desenho Técnico II; Instrumentação de Processos; Mecânica dos Fluidos Aplicada
	Simulação de Processos	BA000312	4	1	3	60	1950 h	Operações Unitárias II (cursando ou integralizado); Cálculo Numérico e Cálculo de Reatores
	Tratamento de Efluentes	BA001296	3	3	0	45	1950 h	Operações Unitárias I
	Subtotal		27	19	8	405		
	Total (Acumulado)		224	176	48	3360		
Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
9º	Controle de Processos II	BA001297	3	3	0	45	2400 h	Controle de Processos I
	Eletiva III	-	4	3	1	60	2400 h	-
	Laboratório de Projetos e Processos Industriais II	BA001294	4	0	4	60	2400 h	Operações Unitárias III (cursando ou integralizado)
	Laboratório de Projetos e Processos Industriais III	BA001295	4	0	4	60	2400 h	Aplicações Industriais do Calor, Tratamento de Efluentes, Instrumentação de Processos, Controle de Processos II (cursando ou integralizado)
	Operações Unitárias III	BA000314	4	4	0	60	2400 h	Operações Unitárias II
	Planejamento e Avaliação de Projetos II	BA000315	4	4	0	60		Planejamento e Avaliação de Projetos I
	Tópicos Jurídicos e Sociais para Engenharia	BA001038	2	2	0	30	2400 h	-
	Trabalho de Conclusão de Curso I	BA000316	4	1	3	60	2880 h	-
	Subtotal		29	17	12	435		
	Total (Acumulado)		253	193	60	3795		

Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
10º	Estágio Supervisionado	BA000318	11	11	-	165	Higiene e Segurança do Trabalho e 2880 h	
	Trabalho de Conclusão de Curso II	BA000361	4	1	3	60	Trabalho de Conclusão de Curso I	
	Subtotal		15	12	3	225		
	Total (Acumulado)		268	205	63	4020		

CR: créditos totais. CRT: créditos teóricos. CRP: créditos práticos. CH: carga horária. PR: pré-requisito.

PR*: carga horária integralizada, ou seja, número de horas em componentes curriculares cursados e aprovados. Não inclui a carga horária em ACGs. Para conversão de carga horária em créditos considere que um (1) crédito equivale a 15 h.

Quadro 2 – Lista de componentes curriculares complementares (eletivos) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

Período	Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR*	PR Recomendado
7º (Eletiva I)	Caracterização de Materiais	BA000380	4	3	1	60	1500 h	Ciência dos Materiais
	Corrosão	BA000347	4	3	1	60	1500 h	Química Inorgânica I e Ciência dos Materiais
	Engenharia Econômica	BA000407	4	4	0	60	1500 h	Economia Industrial
	Gaseificação	BA001156	4	2	2	60	1500 h	Fenômenos de Transporte ou Fenômenos de Transporte II
	Introdução à Cosmetologia	BA001158	2	2	0	30	1500 h	-
	MATLAB Aplicado à Engenharia	BA001157	4	2	2	60	1500 h	Algoritmos e Programação e Cálculo Numérico
	Polímeros	BA000374	4	4	0	60	1500 h	Ciência dos Materiais
	Propagação de Compostos no Ambiente (Ar, Água e Solo)	BA000406	4	4	0	60	1500 h	Termodinâmica para Engenharia
8º (Eletiva II)	Biocombustíveis	BA000411	4	4	0	60	1950 h	Química Orgânica II
	Petroquímica e Catálise Industrial	BA000372	4	4	0	60	1950 h	Processos Industriais Orgânicos

	Planejamento e Otimização de Experimentos	BA000371	4	3	1	60	1950 h	Probabilidade e Estatística
	Processamento de Petróleo e Gás	BA000373	4	4	0	60	1950 h	Processos Industriais Orgânicos
	Segurança Industrial em Processos Químicos	BA001160	4	4	0	60	1950 h	Instrumentação de Processos
	Termodinâmica de Soluções e Equilíbrio de Fases	BA000405	4	4	0	60	1950 h	Termodinâmica para Engenharia
	Tópicos Especiais em Fenômenos de Transporte	BA001159	2	2	0	30	1950 h	Fenômenos de Transporte I, Fenômenos de Transporte II e Cálculo Numérico
9º (Eletiva III)	Análise e Síntese de Processos	BA000377	4	4	0	60	2400 h	Simulação de Processos, Operações Unitárias II e Cálculo de Reatores
	Engenharia do Petróleo	BA000348				60	2400 h	Processos Industriais Orgânicos
	Engenharia de Processos Assistida por Computador	BA001155	4	1	3	60	2400 h	Simulação de Processos
	Gerenciamento de Dados de Processos	BA001298	4	4	0	60	2400 h	-
	Operações Unitárias IV	BA000410	4	4	0	60	2400 h	Operações Unitárias II
	Tópicos em Controle de Processos	BA000378	4	3	1	60	2400 h	Controle de Processos
	Tópicos em Simulação e Otimização de Processos	BA000379	4	3	1	60	2400 h	Simulação de Processos

CR: créditos totais. CRT: créditos teóricos. CRP: créditos práticos. CH: carga horária. PR: pré-requisito.

PR*: carga horária integralizada, ou seja, número de horas em componentes curriculares cursados e aprovados. Não inclui a carga horária em ACGs. Para conversão de carga horária em créditos considere que um (1) crédito equivale a 15 h.

Quadro 3 – Lista de componentes curriculares de outros cursos como componentes curriculares complementares (eletivos) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

Componente Curricular	Código	CR	CRT	CRP	CH	PR
Agronegócios	BA000343	2	2	0	30	Economia Industrial
Álgebra Linear I	BA011023	4	4	0	60	Cálculo I e Geometria Analítica
Álgebra Linear II	BA011024	4	4	0	60	Álgebra Linear I
Ambiente, Energia e Sociedade	BA011740	2	2	0	30	-
Cálculo Numérico II	BA000294	4	4	0	60	Cálculo Numérico I (BA000284)
Ciências do Ambiente	BA015715	2	2	0	30	-
Combustão	BA011743	4	3	1	60	Química Geral e Termodinâmica para Engenharia
Contabilidade para Engenheiros	BA000137	2	2	0	30	-
Controle Estatístico do Processo	BA000170	2	1	1	30	Probabilidade e Estatística
Economia da Energia	BA001226	2	2	0	30	Fundamentos de Administração
Educação Inclusiva	BA013005	4	3	1	60	-
Eletroquímica	BA001029	4	3	1	60	Química Geral
Empreendedorismo	BA013610	2	2	0	30	-
Ergonomia I	BA017110	4	2	2	60	Desenho Técnico II
Ergonomia II	BA000173	4	3	1	60	Ergonomia I
Estatística Experimental	BA011040	2	2	0	30	Probabilidade e Estatística
Estratégia Organizacional	BA000169	2	2	0	30	Fundamentos de Administração
Gestão da Qualidade I	BA000233	4	4	0	60	Estratégia Organizacional
Introdução à Bioquímica de Alimentos	BA015717	4	2	2	60	Química de Alimentos
LIBRAS	BA011203	4	3	1	60	-
Matemática Financeira	BA000217	4	4	0	60	Cálculo II
Mineralogia	BA000344	2	2	0	30	Química Inorgânica II
Modelagem Matemática para o Ensino Superior	BA000797	4	4	0	60	-

Princípios de Conversão de Energia	BA000997	4	4	0	60	-
Processamento Digital de Sinais	BA000119	4	3	1	60	Algoritmos e Programação, Equações Diferenciais e Física II
Processos Bioquímicos de Produção de Energia a partir de Biomassa	BA001033	4	3	1	60	Química Geral e Termodinâmica para Engenharia
Processos Físico-químicos de Produção de Energia a partir de Biomassa	BA001032	4	3	1	60	Química Geral e Termodinâmica para Engenharia
Psicologia e Educação	BA013610	4	3	1	60	-
Química Ambiental	BA000977	4	3	1	60	Química Orgânica I e Química Analítica Quantitativa
Química Computacional	BA000993	4	2	2	60	Cálculo II e Físico-Química III
Química de Alimentos	BA015716	4	4	0	60	Química Analítica Teórica
Química Inorgânica Avançada	BA000988	2	2	0	30	Química Inorgânica II
Química Inorgânica Experimental	BA000980	3	0	3	45	Química Inorgânica II
Química Inorgânica II	BA000964	4	4	0	60	Química Inorgânica I
Química Orgânica de Produtos Naturais	BA011530	2	2	0	30	Química Orgânica II
Química Orgânica Experimental II	BA011729	4	0	4	60	Química Orgânica Experimental I
Química Quântica	BA000992	2	2	0	30	Cálculo II e Físico-Química III
Redes de Organizações	BA000176	2	2	0	30	Estratégia Organizacional
Sensoriamento Remoto Aplicado à Engenharia	BA000254	4	2	2	60	Física II
Tecnologia de Combustíveis	BA001012	4	3	1	60	Combustão
Tecnologia do Hidrogênio	BA001030	4	3	1	60	Química Geral
Tópicos em Catálises	BA000989	3	2	1	45	Química Inorgânica II
Tópicos em Polímeros	BA000990	2	2	0	30	Química Orgânica I e Química Inorgânica I
Toxicologia em Química	BA000983	2	2	0	30	-

CR: créditos totais. CRT: créditos teóricos. CRP: créditos práticos. CH: carga horária. PR: pré-requisito. Para conversão de carga horária em créditos considere que um (1) crédito equivale a 15 h.

2.4.3 Requisitos para integralização curricular

O período mínimo para a integralização é de 10 (dez) períodos letivos, correspondendo a tempo de 5 (cinco) anos (Resolução CNE/CES N° 2/2007) e o prazo máximo é de 10 anos, o que equivale a vinte períodos letivos (Resolução CONSUNI/UNIPAMPA N° 240/2019).

A Resolução CNE/CES n. 2 de 2019 (publicada em 24 de abril de 2019) em seu Capítulo III, Artigos 6° ao 12°, trata da organização do curso de graduação em engenharia. Nesta resolução é citada a Resolução CNE/CES n. 2 de 2007), a qual “*dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial*”. A carga horária mínima deve ser de 3.600 h, divididas em Componentes Curriculares teóricos, práticos ou teórico-práticos, Atividades Complementares de Graduação (ACG) e Estágio Supervisionado (ES), sendo que os dois últimos não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso. Assim, para a integralização do curso de Engenharia Química o(a) estudante deve:

- cumprir a carga horária em componentes curriculares obrigatórios;
- cumprir a carga horária mínima de 180 h em componentes curriculares eletivos;
- comprovar o cumprimento de, no mínimo, 200 horas de ACG, conforme as normas deste PPC;
- apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso e obter aprovação em defesa pública, e
- cumprir no mínimo 165 horas de estágio curricular obrigatório (ES).

Os componentes curriculares são expressos por um nome, seguido de um código que o identifica e por sua carga horária (CH) total, a qual é subdividida em créditos, sendo que cada crédito equivale a 15 horas-relógio. A estrutura curricular do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA está distribuída semestralmente e pelos núcleos de conteúdos básicos (CB), profissionalizantes (CP) e profissionalizantes específicos (CPE). Estes foram definidos pela Resolução CNE/CES N° 11 de 2002, a qual foi revogada pela legislação atual (Resolução CNE/CES N° 2 de 24 de abril de 2019) que não faz mais esta divisão. Na Tabela 1 é apresentado um resumo da integralização curricular.

No grupo dos CC obrigatórios pode-se destacar “Planejamento e Avaliação de Projetos I” e “Planejamento e Avaliação de Projetos II”, os quais integram diferentes áreas do conhecimento abordadas ao longo do curso, sendo essenciais para a formação do Engenheiro Químico.

A carga horária do curso de Engenharia Química deverá ser integralizada segundo a matriz curricular apresentada no Quadro 4. Esta matriz é composta por componentes curriculares básicos, profissionalizantes e específicos, os quais permitem uma formação sólida e ao mesmo tempo generalista para o egresso. No mesmo quadro são alocados os Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs) denominados de “Eletiva I”, “Eletiva II” e “Eletiva III” apenas como sugestão dos períodos ideais de oferta destes componentes.

O Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante (ENADE) é considerado componente curricular obrigatório para integralização curricular, conforme Lei Nº 10.861/2004.

Ressalta-se que a maioria dos CCs possuem pré-requisitos obrigatórios em termos de carga horária integralizada. Este procedimento fez com que se reduzisse a evasão e a retenção dos estudantes ao longo do curso, bem como possibilitou que cursassem um número de créditos compatível com a carga horária de cada período, mesmo não sendo do período ideal. Dessa forma, não existe a figura da chamada “quebra de pré-requisitos” no curso, pois os estudantes têm uma certa liberdade em cursar os componentes curriculares. Além disso, sempre quando necessário, os discentes podem procurar a coordenação do curso ou um docente de uma determinada área para aconselhamento de matrícula.

Quadro 4 – Representação simplificada da matriz curricular do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
Cálculo I (BA011004) (04)	Algoritmos e Programação (BA017501) (04)	Cálculo III (BA011019) (04)	Ciência dos Materiais (BA010985) (04)	Cálculo Numérico (BA011030) (04)	Análise Instrumental (BA011511) (02)	Eletiva I (04)	Aplicações Industriais do Calor (BA001291) (04)	Controle de Processos II (BA001297) (03)	Estágio Supervisionado (BA000318) (11)
Física I (BA010901) (04)	Cálculo II (BA011010) (04)	Desenho Técnico I (BA010801) (04)	Desenho Técnico II (BA010803) (04)	Eletricidade Aplicada (BA000171) (04)	Cálculo de Reatores (BA001289) (04)	Engenharia do Meio Ambiente (BA000289) (04)	Controle de Processos I (BA001292) (02)	Eletiva III (04)	Trabalho de Conclusão de Curso II (BA000361) (04)
Geometria Analítica (BA011015) (04)	Física II (BA010903) (04)	Física III (BA010905) (04)	Equações Diferenciais (BA000118) (04)	Engenharia de Alimentos e Bioquímica (BA000229) (04)	Economia Industrial (BA015712) (02)	Fenômenos de Transporte III (BA001286) (03)	Eletiva II (04)	Laboratório de Projetos e Proc. Industriais II (BA001294) (04)	
Introdução à Engenharia Química (BA015703) (02)	Laboratório de Física II (BA010904) (02)	Físico-Química I (BA011512) (04)	Físico-Química II (BA011522) (04)	Estequiometria Industrial (BA000225) (04)	Espectroscopia Orgânica (BA015714) (02)	Higiene e Segurança do Trabalho (BA000321) (04)	Laboratório de Projetos e Proc. Industriais I (BA001293) (04)	Laboratório de Projetos e Proc. Industriais III (BA001295) (04)	
Laboratório de Física I (BA010902) (02)	Química Analítica Teórica (BA011503) (04)	Laboratório de Física III (BA010906) (02)	Mecânica Geral (BA010907) (04)	Fenômenos de Transporte I (BA001282) (03)	Fenômenos de Transporte II (BA001283) (03)	Laboratório de Mec. dos Fluidos Aplicada (BA001287) (02)	Operações Unitárias II (BA000310) (04)	Operações Unitárias III (BA000314) (04)	
Produção Acadêmico-Científica (BA013607) (02)	Química Analítica Experimental (BA011517) (04)	Probabilidade e Estatística (BA011012) (04)	Química Orgânica Experimental I (BA011728) (04)	Físico-Química Experimental I (BA011521) (03)	Fundamentos de Administração (BA010993) (02)	Laboratório de Sistemas Particulados (BA001288) (04)	Planejamento e Avaliação de Projetos I (BA000311) (02)	Planejamento e Avaliação de Projetos II (BA000315) (04)	
Química Geral (BA011505) (04)	Química Inorgânica I (BA011508) (04)	Química Orgânica I (BA011703) (04)	Química Orgânica II (BA011705) (04)	Físico-Química III (BA011520) (04)	Instrumentação de Processos (BA001284) (03)	Mecânica dos Fluidos Aplicada (BA001290) (04)	Simulação de Processos (BA000312) (04)	Tópicos Jurídicos e Sociais para Eng. (BA001038) (02)	
Química Geral Experimental (BA011501) (03)				Termodinâmica para Engenharia (BA010986) (04)	Laboratório de Fenômenos de Transporte (BA001285) (03)	Operações Unitárias I (BA000227) (04)	Tratamento de Efluentes (BA001296) (03)	Trabalho de Conclusão de Curso I (BA000316) (04)	
					Processos Industriais Inorgânicos (BA000230) (04)	Processos Ind. Orgânicos (BA000231) (04)			
					Resistência dos Materiais (BA010912) (04)				

2.4.4 Abordagem aos temas transversais

As políticas de educação ambiental (Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002) a Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelecem Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos são parâmetros para a abordagem destas temáticas que são tratadas, em parte, no componente curricular Engenharia do Meio Ambiente, além de ser abordadas mediante discussões em seminários que congregam discentes e docentes dos diferentes cursos do *campus* Bagé. Há, dessa forma, a busca de uma integração da educação ambiental e das discussões sobre os Direitos Humanos com os demais componentes curriculares e atividades do curso de modo transversal, contínuo e permanente.

A temática Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, conforme a Lei Nº 11.645 de 10 de março de 2008 e Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004 consta na ementa e conteúdo programático do componente curricular Tópicos Jurídicos e Sociais em Engenharia. O assunto está elencado como um dos pontos essenciais em atividades através de seminários e projetos de extensão e também na forma transversal em componentes curriculares complementares de graduação (CCCGs) do curso de Engenharia Química. O curso contará ainda com o apoio da Comissão Especial de Estudos sobre “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” (HiCABI/UNIPAMPA), que tem o papel de coordenar a implantação das Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008 na UNIPAMPA e o apoio da Coordenadoria de Ações Afirmativas (CAF), que tem o papel de garantir a equidade e a igualdade de oportunidades no acesso, na permanência, nas mobilidades e nas qualificações de discentes e servidores nos âmbitos do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, atuando na superação das históricas desigualdades socioeconômicas, culturais e políticas na sociedade brasileira.

2.4.5 Flexibilização curricular

O currículo do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA, *campus* Bagé, promove uma formação sólida em Engenharia, pelas suas bases fortes em Matemática, Física e Química, desenvolvimento das chamadas ciências de Engenharia Química pelos componentes curriculares ligados a Fenômenos de Transporte, Termodinâmica e Cinética Química. Todo este vasto conhecimento pode ser aplicado a diferentes áreas do conhecimento da Engenharia Química, em componentes específicos e profissionalizantes, quer seja obrigatórios ou complementares, permitindo que o egresso adquira as competências típicas de um bacharel em Engenharia Química, as quais são vastas e amplas.

Além disso, as Atividades Complementares (ACG) permitem que os estudantes tenham diferentes experiências no âmbito específico do curso ou fora dele, promovendo a sua formação humana e acadêmica, com o objetivo de atender ao perfil do egresso da UNIPAMPA e do curso de Engenharia Química, além da própria legislação pertinente. Desse modo, as atividades complementares de graduação têm grande importância, compreendendo aquelas não previstas na matriz curricular do curso, e proporcionando aos alunos uma participação mais ampla em atividades de ensino, de pesquisa, de extensão, bem como em atividades culturais e sociais, contribuindo definitivamente para a sua formação acadêmica. Nesse sentido de flexibilização, o estudante deverá cumprir o mínimo de 200 h de ACG, com carga horária mínima prevista na seção das ACGs do presente documento.

Os diferentes projetos de ensino, pesquisa e extensão, os estágios obrigatórios e os não-obrigatórios, os aproveitamentos de estudo, as atividades de extensão, de pesquisa e de ensino, as diversas atividades práticas em laboratório, além de proporcionarem a relação da teoria e da prática, apresentam ao currículo proposto a flexibilidade necessária para garantir a formação do perfil do egresso generalista e humanista apontados no PDI.

Os pré-requisitos obrigatórios em carga horária para a maioria dos CC (ao invés de serem em termos de outros CC), permitiu aos estudantes um maior aproveitamento da universidade, onde o número médio em créditos matriculados aumentou para valores próximos ao de um período ideal; com isso, a evasão tem diminuído, e os estudantes conseguem cursar desde componentes da chamada área básica até componentes de “meio de curso”, o que aumentou a motivação dos mesmos em terminar o curso. A flexibilização dos pré-requisitos talvez tenham sido uma das políticas mais concretas no combate à evasão e à retenção dos estudantes, permitindo um crescente número de egressos a cada ano.

2.4.5.1 Componentes curriculares complementares de graduação (CCCGs)

Os componentes curriculares complementares de graduação ou componentes curriculares eletivos irão propiciar aos discentes uma formação específica dentro da área da Engenharia Química (áreas de Petróleo/Petroquímica, Materiais, Carvão, Alimentos, Simulação de Processos da Indústria Química) de acordo com os interesses individuais de cada discente. Assim, o discente deve cursar um mínimo de 12 créditos de componentes curriculares eletivos.

2.4.5.2 Atividades complementares de graduação (ACGs)

Em relação às atividades complementares, a resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, em seu artigo 5º, parágrafo 2º, apresenta a seguinte orientação: “Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras”.

Atividades complementares classificam-se em 04 (quatro) grupos:

- Grupo I: Atividades de ensino
- Grupo II: Atividades de pesquisa
- Grupo III: Atividades de extensão
- Grupo IV: Atividades culturais e sociais

O aproveitamento das atividades complementares de graduação do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA seguirá as orientações e normas inseridas no Apêndice A deste PPC.

2.4.5.3 Mobilidade acadêmica

Outro aspecto importante é a possibilidade de mobilidade acadêmica inter e intrainstitucional, conforme Resolução Nº 29 de 28 de abril de 2011, em seus capítulos VII e VIII:

- Programa de Mobilidade Acadêmica Interinstitucional permite ao discente de outras Instituições de Ensino Superior – IES, cursar componentes curriculares na UNIPAMPA, como forma de vinculação temporária pelo prazo estipulado no Convênio assinado entre as Instituições. Da mesma forma, possibilita que estudantes de graduação da UNIPAMPA realizem estudos em outras IES do país.
- Programa de Mobilidade Acadêmica Intrainstitucional permite ao discente da UNIPAMPA cursar, por tempo limitado, componentes curriculares em outros *campi* da UNIPAMPA.

Os estudantes do curso de Engenharia Química podem conseguir dupla diplomação em algumas universidades da França, o que auxilia em muito no contínuo desenvolvimento do perfil do egresso.

2.4.5.4 Aproveitamento de estudos

No calendário acadêmico, há um período específico no semestre em que o estudante pode pedir aproveitamento de estudos realizados em outros cursos da própria UNIPAMPA ou

em outras instituições dentro e fora do país. O aproveitamento é regulamentado pela Resolução Nº 29, de 28 de abril de 2011, em seus Artigos 62 e 63: “o aproveitamento de estudos é o resultado do reconhecimento da equivalência de componente curricular de curso de graduação da UNIPAMPA, com um ou mais componentes curriculares cursados em curso superior de graduação, ou de pós-graduação lato sensu ou stricto sensu, autorizados ou reconhecidos. A equivalência de estudos, para fins de aproveitamento do componente curricular cursado, só é concedida quando corresponder a no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária e a 60% (sessenta por cento) de identidade do conteúdo do componente curricular de curso da UNIPAMPA. O aproveitamento de estudos é requerido à Comissão de Curso e deferido pelo Coordenador de Curso. É facultado ao discente de graduação da UNIPAMPA, nos termos previstos no Regimento Geral, afastar-se para cursar atividades de ensino em diferentes unidades acadêmicas da UNIPAMPA ou instituições de ensino superior, no Brasil ou no Exterior, com possibilidade de aproveitamento de estudos”.

2.4.6 Migração curricular e equivalências (em caso de mudança de currículo)

O PPC de Engenharia Química está em contínua construção; assim, existe apenas um currículo em andamento, sendo que a cada nova atualização, o estudante não “perde” os componentes curriculares que integralizou. A forma de aproveitamento para um PPC mais atualizado é analisada caso a caso pela COMCEQ, partindo da premissa básica daquilo que o estudante integralizou em um dado período do curso é validado dentro daquilo que o curso se propõe, segundo os critérios de aproveitamento da legislação vigente.

2.4.6.1 Alterações realizadas na matriz curricular

As alterações realizadas na matriz curricular são apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Alteração de componentes curriculares da matriz curricular.

Alteração ou Criação de Componentes Somente Práticas	
Atual	Alterar para...
–	Laboratório de Fenômenos de Transporte (BA001285) CH: 45; CHT: 0; CHP: 45 Semestre: 6 PR: CHI = 1500
Laboratório de Engenharia Química I (BA000232) CH: 30; CHT: 0; CHP: 30 Semestre: 7 PR: CHI = 1500	Laboratório de Sistemas Particulados (BA001288) CH: 60; CHT: 0; CHP: 60 Semestre: 7 PR: CHI = 1500
–	Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada (BA001287) CH: 30; CHT: 0; CHP: 30 Semestre: 7

	PR: CHI = 1500
Laboratório de Engenharia Química II (BA000309) CH: 30; CHT: 0; CHP: 30 Semestre: 8 PR: CHI = 1950	Laboratório de Projetos e Processos Industriais I (BA001293) CH: 60; CHT: 0; CHP: 60 Semestre: 8 PR: CHI = 1950
–	Laboratório de Projetos e Processos Industriais II (BA001294) CH: 60; CHT: 0; CHP: 60 Semestre: 9 PR: CHI = 2400
Laboratório de Engenharia Química III (BA000317) CH: 30; CHT: 0; CHP: 30 Semestre: 9 PR: CHI = 2400	Laboratório de Projetos e Processos Industriais III (BA001295) CH: 60; CHT: 0; CHP: 60 Semestre: 9 PR: CHI = 2400
Alteração de Componentes Teórico-Práticos para Somente Teóricos	
Atual	Alterar para...
Fenômenos de Transporte I (BA000320) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 5 PR: CHI = 840	Fenômenos de Transporte I (BA001292) CH: 45; CHT: 45; CHP: 0 Semestre: 5 PR: CHI = 840
Fenômenos de Transporte II (BA000305) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 6 PR: CHI = 1200	Fenômenos de Transporte II (BA001283) CH: 45; CHT: 45; CHP: 0 Semestre: 6 PR: CHI = 1200
Fenômenos de Transporte III (BA000307) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 7 PR: CHI = 1500	Fenômenos de Transporte III (BA001286) CH: 45; CHT: 45; CHP: 0 Semestre: 7 PR: CHI = 1500
Aplicações Industriais do Calor (BA000308) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 8 PR: CHI = 1950	Aplicações Industriais do Calor (BA001291) CH: 60; CHT: 60; CHP: 0 Semestre: 8 PR: CHI = 1950
Tratamento de Efluentes (BA000313) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 8 PR: CHI = 1950	Tratamento de Efluentes (BA001296) CH: 45; CHT: 45; CHP: 0 Semestre: 8 PR: CHI = 1950
Controle de Processos (BA000319) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 9 PR: CHI = 2400	Controle de Processos I (BA001292) CH: 30; CHT: 30; CHP: 0 Semestre: 8 PR: CHI = 1950
	Controle de Processos II (BA001297) CH: 45; CHT: 45; CHP: 0 Semestre: 9 PR: CHI = 2400
Instrumentação de Processos (BA000306) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 6 PR: CHI = 1200	Instrumentação de Processos (BA001284) CH: 45; CHT: 45; CHP: 0 Semestre: 6 PR: CHI = 1200
Cálculo de Reatores (BA000228) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 6 PR: CHI = 1200	Cálculo de Reatores (BA001289) CH: 60; CHT: 60; CHP: 0 Semestre: 6 PR: CHI = 1200
Mecânica dos Fluidos Aplicada (BA000226) CH: 60; CHT: 45; CHP: 15 Semestre: 7 PR: CHI = 1500	Mecânica dos Fluidos Aplicada (BA001290) CH: 60; CHT: 60; CHP: 0 Semestre: 7 PR: CHI = 1500

CHI: carga horária integralizada (exceto as ACGs); CH: carga horária; CHT: carga horária teórica; CHP: carga horária prática; PR: pré-requisito; ACG: atividades complementares de graduação

Esta alteração da matriz curricular resultará em:

- a) diminuição em até 5 o número de turmas ofertadas por ano;
- b) diminuição da oferta de componentes curriculares com 3 turmas de 8 para 6. Uma consequência é a melhora no agendamento de atividades práticas nos laboratórios do curso de Engenharia Química;
- c) aumento da CH total do curso em 165 h (11 créditos). Isto corresponde a um aumento em 1 crédito nos encargos didáticos de cada docente do curso, ou seja, 0,5 crédito por semestre.
- d) melhoria no atendimento a demanda reprimida causada pela limitação da oferta de componentes teórico-práticos.

Ressalta-se que, com exceção de Fenômenos de Transporte I, II e III e Laboratório de Fenômenos de Transporte, as alterações somente afetarão o curso de Engenharia Química. Para os discentes do curso de Engenharia Química, os aproveitamentos de componentes do PPC atual para o PPC novo serão avaliados caso-a-caso pela COMCEQ.

Especificamente para os componentes curriculares de Fenômenos de Transporte (FT) I, II e II e Laboratório de Fenômenos de Transporte (LFT), que são comuns aos cursos de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, os aproveitamentos ocorrerão da seguinte forma:

- a) o discente que tiver feito 1 dos 3 FTs do PPC atual:
 - i. deverá fazer os 2 FTs (teóricos) faltantes do PPC novo;
 - ii. fará as práticas ainda não realizadas no LFT do PPC novo.
- b) o discente que tiver feito 2 dos 3 FTs do PPC atual:
 - i. deverá fazer o FT (teórico) faltante do PPC novo;
 - ii. terá o aproveitamento integral de LFT do PPC novo pois terá cumprido os requisitos da Resolução Nº 29/2011 (Cap. V, Art. 62, § 1º).
- c) o discente que tiver feito todos os 3 FTs do PPC atual:
 - i. terá o aproveitamento integral dos 3 FTs e LFT do PPC novo.

2.4.7 Estágios

O estágio curricular supervisionado inicia-se, de acordo com a legislação vigente, na segunda metade do curso e tem como objetivo possibilitar ao acadêmico de Engenharia

Química, sob a orientação de um docente do curso, a participação em situações práticas de sua futura vida profissional.

O Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as diretrizes curriculares e regulamento do Apêndice B, é de caráter obrigatório conforme orientação constante na Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002, em seu artigo 7º.

2.4.8 Trabalhos de conclusão de curso (TCCs)

Na Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011 da UNIPAMPA constam as normas básicas para a realização do TCC. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA é de caráter obrigatório, compreendendo a elaboração de trabalho de caráter individual teórico, experimental em laboratório, projetual ou aplicativo, com observância de exigências metodológicas, padrões científicos e requisitos técnicos de confecção e apresentação para uma banca examinadora. O discente deve revelar o domínio do tema e a capacidade de síntese, sistematização e aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação. Estão estruturados em dois componentes curriculares denominados BA000316 Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I), previsto para o nono período, e BA000361 Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), previsto para o décimo período.

O formato geral do TCC foi desenvolvido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Química a partir das reflexões e discussões acerca da importância deste trabalho para a formação do egresso, sendo que todas as definições do TCC são referendadas pela Comissão do Curso (COMCEQ). Ressalta-se que as formas de realização deste trabalho estão em contínuo desenvolvimento, a partir das reflexões e experiências vivenciadas pelos docentes, técnicos de laboratório e pelos discentes.

Os principais objetivos a serem atingidos no TCC estão listados nos itens que seguem, os quais podem ser atingidos total ou parcialmente, dependendo da natureza do trabalho a ser desenvolvido pelo estudante:

- a familiarização com a metodologia de pesquisa e os procedimentos básicos de levantamento, organização, relacionamento, análise e sistematização de informações; desenvolvimento das competências exigidas para a abordagem científica de um problema teórico e/ou prático; e a aplicação das técnicas e normas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos.

- o exercício e o desenvolvimento das habilidades intelectuais de análise, identificação de relações formais e causais; interpretação crítica e compreensão de fatos e fenômenos observados; teorias e contextos, assim como de técnicas e práticas.
- a sistematização e interpretação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, tanto gerados da experiência acadêmica quanto a partir de outras experiências práticas oriundas de vivência das atribuições profissionais ou das experiências vivenciadas por cada pessoa.
- o exercício de habilidades práticas, técnicas ou gráficas de estruturação e desenvolvimento de planos e projetos de natureza aplicada.
- o exercício e o desenvolvimento das habilidades de expressão e argumentação que possibilitem a fundamentação de ideias, propostas e posições.

Conforme foi relatado anteriormente, o TCC está estruturado em dois componentes curriculares, cuja carga horária total em termos de créditos a serem integralizados equivalem a 120 h.

Na primeira etapa do trabalho, o estudante deve se matricular no período letivo regular em TCC I após ter integralizado uma carga horária de no mínimo 2.880 h (excetuando-se a carga horária em ACG); após ter integralizado o TCC I, o estudante pode ingressar na segunda e última etapa de seu trabalho final, se matriculando em TCC II. A matrícula em período letivo especial somente poderá ser realizada em situações específicas, as quais devem ser analisadas na COMCEQ, onde devem ser observadas dentre outras coisas, a disponibilidade de orientação e a exequibilidade do trabalho no período em questão.

A supervisão administrativa e acadêmica do componente curricular TCC é atribuição da coordenação do TCC, sendo exercida por um ou mais docentes da Universidade. Dentre as principais funções dos docentes que supervisionam o componente curricular de TCC, podem ser destacados:

- planejar o calendário e responsabilizar-se pelo registro das atividades correspondentes às etapas do TCC previstas no PPC no sistema GURI;
- instruir os alunos matriculados em TCC, a cada início de semestre, sobre as normas e os procedimentos acadêmicos referentes à atividade curricular e sobre os requisitos científicos e técnicos do trabalho a ser produzido;
- providenciar a substituição de orientador nos casos de impedimento definitivo e justificado;

- encaminhar questões administrativas referentes às defesas sempre que solicitado;
- quando necessário, acompanhar o processo de avaliação dos discentes;
- quando solicitados, podem receber as versões finais corrigidas e encaminhá-las para catalogação na Biblioteca;
- encaminhar à Secretaria Acadêmica lista em que constem os TCC concluídos, com os respectivos autores, orientadores e coorientadores, ao final de cada semestre, e
- examinar e decidir casos omissos na regulamentação específica do TCC.

A forma de realização e abordagem do TCC por parte do discente é flexível, dependendo da natureza do tema a ser abordado, já que a Engenharia Química possui um caráter generalista. Assim, por exemplo, o estudante pode desenvolver o seu TCC em laboratório (utilizando recursos computacionais e/ou experimentais, compreendendo sistemas e equipamentos existentes ou a serem construídos pelo próprio estudante, como uma das etapas de seu trabalho, vidrarias, reagentes etc.), a partir de uma abordagem teórica (utilizando informações existentes) ou teórico-prática conceitual, em uma planta industrial, ou em locais que permitam atingir seus objetivos e até mesmo em laboratórios fora da UNIPAMPA, quando houver disponibilidade para tal e preenchimento dos requisitos legais.

A orientação é realizada pelos docentes que atuam no curso de Engenharia Química, podendo haver coorientação por parte de outro(s) docente(s) do curso ou fora dele, bem como coorientação de técnicos de laboratório com perfil na área. As orientações ocorrem basicamente na forma de rodízio entre os pares, sendo definidas no início de cada semestre letivo em reunião da COMCEQ. Os estudantes procuram os possíveis orientadores a partir da primeira semana letiva de acordo com o tema que pretendem desenvolver, e as orientações são definidas após esta etapa inicial.

Após o início do TCC I, orientador(es) e orientando definem as metas a serem cumpridas ao longo do semestre, bem como combinam em comum acordo a forma organizativa das atividades. A avaliação do desempenho do aluno no TCC segue a observância de níveis de complexidade e exigência compatíveis ao ensino de graduação.

É exigida defesa pública do trabalho apresentado perante a Banca de Avaliação. Assim, no final do TCC I, o estudante apresenta a proposta de TCC para uma banca escolhida entre os pares. A Banca de Avaliação é composta por docentes ou outros servidores (técnicos de laboratório, por exemplo) lotados na UNIPAMPA ou convidados, sendo que estes últimos

podem ser professores de outras instituições ou profissionais não docentes, com formação em nível superior, experiência e atuantes na área desenvolvida no TCC.

O estudante deve entregar uma versão escrita de seu TCC para os membros da banca de avaliação em um período de pelo menos uma semana antes da apresentação de seu trabalho. Após a apresentação, a nota final é dada pela banca avaliadora, também composta pelo(s) orientador(es), cuja nota final é dada calculada pela média aritmética entre os membros da banca. Então, compete à Banca de Avaliação do TCC:

- atribuir nota final para o trabalho, conforme os critérios estabelecidos em uma ficha avaliativa (ver Apêndice C e Apêndice D);
- apresentar sugestões e correções ao TCC com o objetivo de contribuir e aperfeiçoar o processo de aprendizagem.

Com relação à defesa do trabalho final no CC de TCC II, a metodologia de avaliação é semelhante à do TCC I. Após a arguição e avaliação da banca de TCC II, e as correções pertinentes no trabalho final escrito por parte do estudante, este deve autorizar a publicação de seu TCC no repositório da Biblioteca do Campus Bagé da UNIPAMPA. A autorização se dá mediante formulários e metodologias específicas definidas pelo sistema de bibliotecas da UNIPAMPA.

Com relação às atribuições do discente matriculado em TCC, este deve observar os aspectos éticos e legais na execução e redação do TCC, especialmente em relação a plágio. O TCC deve seguir as normas para elaboração de trabalhos acadêmicos estabelecidos pela UNIPAMPA, sendo este podendo ser escrito na forma de monografia ou uma mescla de monografia e artigo científico, sendo que tal formato é definido em comum acordo entre orientado e orientador.

2.5 Metodologias de ensino

O perfil do egresso é atingido por uma série de ações desenvolvidas a nível de curso e de Instituição, não somente pelos CC apresentados na matriz curricular.

Especificamente nos CC, as aulas podem ser desenvolvidas em componentes teóricos, práticos ou teórico-práticos, onde os temas de interesse podem ser abordados de forma expositivo-dialogados, baseado na problematização de um fato pertinente, na pesquisa de um dado tópico, por seminários; debates em sala de aula, apresentação, discussão e defesa de aulas práticas de laboratório etc.

No início de cada semestre letivo, o docente apresenta e constrói o Plano de Ensino do CC (Resolução Nº 29, de 28 de abril de 2011), digitalizado em formulário editado pela Pró-Reitoria de Graduação e disponibilizado aos docentes pela Secretaria Acadêmica via sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais). Neste plano são expressos o planejamento didático-pedagógico do componente curricular, contemplando o Programa (nome do componente, carga horária, objetivo, ementa e referências bibliográficas básicas e complementares), os dados de identificação, o objetivo geral e/ou objetivos específicos, o conteúdo curricular, a metodologia, o cronograma, os critérios de avaliação de aprendizagem, as atividades de recuperação e outras referências.

Procura-se estimular o estudante na participação de projetos de ensino, pesquisa e extensão de diferentes áreas do conhecimento da Engenharia Química, sendo que alguns deles podem ser de natureza multidisciplinar, envolvendo estudantes de diferentes períodos do curso, bem como diferentes docentes e técnicos de laboratório. Estas atividades podem ser desenvolvidas em laboratório experimental ou computacional, em nível teórico ou até mesmo dentro de uma planta industrial. Há uma grande quantidade de projetos de pesquisa, ensino e extensão propostos pelos docentes do curso aos estudantes, muitas vezes com o auxílio e coorientação de servidores técnicos da Universidade. Há um estímulo forte por parte do curso e da Instituição para a participação dos estudantes em eventos científicos, apresentação de trabalhos e visitas técnicas, com a finalidade de adquirir experiências fora da sala de aula e ter contato com diferentes áreas de conhecimento. Como exemplo institucional, a UNIPAMPA promove anualmente o SIEPE (Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão), onde os estudantes têm a oportunidade de apresentar e compartilhar com os demais *campi* da universidade, assim como outras instituições, os conhecimentos desenvolvidos ao longo de seus projetos.

Procura-se adotar as metodologias necessárias para garantir a acessibilidade pedagógica. Utiliza-se instrumentos avaliativos inclusivos, que considerem as adaptações metodológicas e de conteúdo estabelecidas no currículo dos alunos com deficiência, considerando as diferenças de desenvolvimento e aprendizagem, incluindo ações/formas de apoio para realização da avaliação dos alunos, considerando suas especificidades, com indicação de práticas que serão adotadas para esta tarefa, de acordo com a área de conhecimento. Inclui-se o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) (plataforma *Moodle*, *sites*, *blogs*, *softwares*, entre outros recursos) para o incremento e o desenvolvimento das atividades do curso e favorecimento ao acesso à informação e aprendizagem dos estudantes.

Ademais, a infraestrutura de laboratórios do curso é predominantemente concentrada em andares térreos. Para acesso às salas de aulas o campus oferece elevadores com sinalização em braile e avisos sonoros.

2.6 Apoio ao discente

A Política de Assistência Estudantil é considerada de extrema importância por viabilizar o acesso ao Ensino Superior Público Federal, no âmbito da democratização e da inclusão social, promovendo a permanência e a conclusão de curso pelos acadêmicos, bem como, combatendo as desigualdades sociais, regionais, e a retenção de discentes.

A UNIPAMPA no seu PDI (2014-2018) objetiva, pelo seu caráter público, proporcionar meios para que a permanência dos estudantes nos cursos de graduação, e a qualidade do ensino, sejam efetivados. A UNIPAMPA apresenta Política de Assistência Estudantil, Programas Institucionais, Núcleos de Apoio, e ações específicas, destinadas aos discentes, refletindo a sua preocupação e atenção à permanência dos alunos nos respectivos cursos oferecidos.

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários – PRAEC é o setor da Reitoria que desenvolve programas, benefícios e ações de assistência estudantil e de acesso aos direitos de cidadania, direcionados à comunidade universitária.

A Política de Assistência Estudantil da UNIPAMPA é materializada por meio do **Plano de Permanência**, composto pelos Programas:

- Programa de Alimentação Subsidiada:

Auxílio Alimentação: Destina-se a contribuir com as despesas provenientes da necessidade de refeição diária do discente.

Alimentação Subsidiada: Nos campi onde estiver em funcionamento o Restaurante Universitário (RU), os beneficiários do Plano de Permanência poderão acessar o RU com o valor da refeição totalmente subsidiado pela Universidade.

Subsídio parcial de Alimentação: Destina-se ao custeio de uma parte do valor da refeição de todos estudantes de graduação da UNIPAMPA, independente da comprovação de renda, proporcionando acesso a uma refeição de qualidade, balanceada e de preço acessível.

- Programa de Moradia Estudantil:

Auxílio-Moradia: Visa contribuir com as despesas decorrentes de pagamento de aluguel ou similar, de discentes cuja residência seja externa ao município de seu Campus ou na zona

rural e que necessitem fixar residência em região urbana no município onde está localizado o respectivo Campus.

Vaga na Moradia Estudantil: Espaço de acolhimento e moradia, de caráter temporário e gratuito, aos acadêmicos que apresentem comprovada situação de vulnerabilidade socioeconômica e provenham da zona rural ou de municípios externos ao do Campus. Apenas o Campus Santana do Livramento tem Moradia Estudantil em funcionamento até o ano de 2019.

- Programa de Apoio ao Transporte:

Auxílio-Transporte: Visa contribuir com despesas de transporte até o Campus e/ou para atividades acadêmicas regulares.

Auxílio-Transporte Rural: Visa contribuir com despesas de transporte para realização de atividades acadêmicas dos estudantes residentes na zona rural do município-sede do Campus a que estejam vinculados, e em comprovada situação de vulnerabilidade socioeconômica.

- Programa de Auxílio Creche:

Auxílio Creche: Auxílio financeiro aos estudantes de graduação presencial em situação de vulnerabilidade socioeconômica, oriundos da rede pública de educação e que tenham filhos em idade de zero até 5 (cinco) anos, 11 (onze) meses e 29 (vinte e nove) dias.

Em consonância com a Política de Assistência Estudantil da UNIPAMPA, apresentam-se também o Programa de Apoio ao Ingressante, Programa de Apoio Social e Pedagógico (PASP), Programa de Apoio à Participação Discente em Eventos (PAPE) e Programa de Ações Afirmativas.

- Programa de Apoio ao Ingressante:

Consiste na concessão de auxílio financeiro, de natureza eventual e provisória, aos estudantes ingressantes em cursos presenciais de graduação, provindos de localidades diversas às da cidade-sede da Unidade Acadêmica a que estejam vinculados, e que se encontram em situação comprovada de vulnerabilidade socioeconômica.

- Programa de Apoio Social e Pedagógico (PASP):

Consiste no fomento de alternativas para ampliar as condições de permanência dos acadêmicos na Universidade, por meio de estratégias de acompanhamento sócio-pedagógico, tais como: orientações gerais sobre a vida universitária e sobre o acesso aos programas e benefícios de assistência estudantil; fornecimento de materiais pedagógicos; monitorias;

organizações de grupos de estudos; acompanhamento prévio a atividades avaliativas; apoio para planejamento de estudos; orientações sobre hábitos e rotinas de estudos e organização da vida acadêmica; entre outros.

- Programa de Apoio à Participação Discente em Eventos (PAPE):

Tem como finalidade incentivar e fomentar a participação dos estudantes, regularmente matriculados em cursos de graduação, em eventos presenciais acadêmicos, esportivos, culturais, científicos, tecnológicos e de formação complementar, com o objetivo de contribuir no desempenho acadêmico e na formação integral dos estudantes.

- Programa de Ações Afirmativas:

Apresenta como finalidade minimizar, no ambiente universitário, as desigualdades e as discriminações étnicas, raciais, sociais, aquelas em razão da deficiência e outras de qualquer natureza presentes na sociedade, e contribuir na institucionalização da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva com o objetivo de garantir o pleno acesso à educação superior.

O ingresso aos Cursos de Graduação da UNIPAMPA é realizado por meio do Processo Seletivo SiSU (Sistema de Seleção Unificada) do Ministério da Educação (MEC) através da aplicação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Nos termos da legislação, as vagas ofertadas para o Processo Seletivo SiSU/UNIPAMPA consideram, dentro das Ações Afirmativas, a reserva de vagas para as modalidades de candidatos com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo, candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, candidatos que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, e candidatos com deficiência. Além disso, a UNIPAMPA tem aplicado um Processo Seletivo Específico para Indígenas Aldeados ou Moradores das Comunidades Remanescentes dos Quilombos, como forma de acesso a cursos de graduação.

O Programa de Ações Afirmativas da UNIPAMPA apresenta bolsas de Monitoria Específica para Acompanhamento a Estudantes Indígenas e Quilombolas, viabilizando a política de apoio a esses estudantes, provendo meios para sua permanência e seu sucesso acadêmico.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), oferecido pela UNIPAMPA busca o desenvolvimento do pensamento científico e a iniciação à pesquisa de estudantes de graduação

do ensino superior. Ele prevê a reserva de vagas através do PIBIC – AÇÕES AFIRMATIVAS, que destina Bolsas de Iniciação Científica para alunos ingressantes na Universidade através das ações afirmativas.

A Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD é o setor da Reitoria que desenvolve programas caracterizando a política institucional de fomento de atividades acadêmicas no contexto da graduação, em atividades de ensino, pesquisa, inovação tecnológica, extensão, ações sociais, culturais e de atenção à diversidade no âmbito da comunidade acadêmica da UNIPAMPA. Dentre eles destacam-se o Programa de Desenvolvimento Acadêmico (PDA), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Residência Pedagógica, Programa de Educação Tutorial (PET), Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G), entre outros.

- Programa de Desenvolvimento Acadêmico (PDA):

Consiste na concessão de bolsas a acadêmicos, previamente selecionados, para realização de atividades de formação acadêmica em:

I. ensino e monitoria em componente curricular;

II. pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;

III. extensão e cultura;

IV. ações sociais, culturais e de atenção à diversidade no âmbito da comunidade acadêmica.

- Programa de Educação Tutorial (PET):

O PET é um programa vinculado institucionalmente às Pró-reitorias de Graduação e Extensão, que pretende atuar sobre a graduação a partir do desenvolvimento de ações coletivas, de caráter interdisciplinar, objetivando a formação de um cidadão com ampla visão do mundo e com responsabilidade social. Tem como objetivo promover a formação ampla de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta ou indiretamente com o programa, estimulando a fixação de valores que reforcem a cidadania e a consciência social de todos os participantes e a melhoria dos cursos de graduação. O PET seleciona alunos para compor seu quadro de forma voluntária e como bolsista.

- Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G):

Destina-se à formação e qualificação de estudantes estrangeiros por meio de oferta de vagas gratuitas em cursos de graduação em Instituições de Ensino Superior brasileiras.

O Desenvolvimento Pedagógico da UNIPAMPA é realizado pela Coordenadoria de Desenvolvimento Pedagógico (COORDEP), localizado na Pró-reitoria de Graduação e pelos Núcleos de Desenvolvimento Educacional (NuDE) presentes nos dez *campi*. Institucionalmente a COORDEP desenvolve duas grandes ações:

- Formação Continuada Docente: Programa de Desenvolvimento Profissional Docente.
- Apoio Pedagógico: Programa de Acolhida e Acompanhamento dos Estudantes.
- Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE):

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC) articula-se com os Núcleos de Desenvolvimento Educacional para o gerenciamento e implementação de diversos programas e ações de apoio à permanência e ao desenvolvimento dos estudantes. Essas políticas estão de acordo com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES-Decreto nº. 7234/2010) e a Resolução nº. 84/2014 (Política de Assistência Estudantil na UNIPAMPA). Os NuDE existentes em cada Campus são compostos por uma equipe multidisciplinar constituída por Pedagogo, Psicólogo, Assistente Social e Técnico em Assuntos Educacionais para o atendimento ao estudante, em cada Campus. O discente pode buscar orientações e realizar a entrega de documentação para participar dos processos relativos a cada um dos programas de assistência estudantil. Cada edição de programa de auxílio é regulamentada por edital específico, que indica os valores dos auxílios, prazos, documentação requerida e condições de manutenção do auxílio.

- Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA):

É um órgão suplementar, de natureza institucional, vinculado à Reitoria da UNIPAMPA. O NInA é o setor responsável pela articulação de ações visando contribuir com a definição, desenvolvimento e implantação de políticas de inclusão e acessibilidade na UNIPAMPA. A atuação do NInA está voltada para os alunos que apresentam: deficiência na(s) área(s) auditiva, visual, física, intelectual e/ou múltipla; Transtornos Globais de Desenvolvimento; altas habilidades/superdotação e dificuldades específicas de aprendizagem que requeiram Atendimento Educacional Especializado. As ações são desenvolvidas baseando-se nos princípios da colaboração, intersetorialidade e multiprofissionalidade das equipes, alcançando de modo ramificado todas as unidades universitárias e setores da Reitoria e Pró-Reitorias.

A Extensão Universitária é a prática na qual ocorre o diálogo entre universidade e comunidade. Através de projetos e ações de extensão a universidade busca efetivar seu conhecimento em prol da realidade em que atua. Na UNIPAMPA, as práticas extensionistas são geridas pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXT). Todo ano, a PROEXT destina recursos da Universidade para a extensão através de editais internos, e promove ações culturais, bem como apoio a várias outras ações de valorização das riquezas regionais.

O Projeto Rondon é uma das ações extensionistas apoiadas e executadas pela UNIPAMPA. É coordenado pelo Ministério da Defesa, visa a integração social por meio da participação voluntária de estudantes universitários na busca de soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável das comunidades carentes onde atuarão, assim promovendo a formação profissional e cidadã dos discentes e dos docentes que coordenam e participam das equipes de trabalho.

2.7 Avaliação da aprendizagem

Quanto ao sistema de avaliação, de acordo com as Normas Básicas da Graduação da UNIPAMPA (Instrução Normativa nº 02, de 05 de março de 2009), será considerado aprovado o acadêmico que obtiver nota final mínima de 6,0 (seis) e, no mínimo, 75% (setenta e cinco) de frequência às aulas presenciais. A obtenção da média final deve resultar de formas diversificadas de avaliação, a seguir descritas.

Avaliação diagnóstica: busca demonstrar o estado atual de um fenômeno para possibilitar um “tratamento” futuro, vê o acadêmico enquanto produtor, quer conhecer suas aptidões, interesses, capacidades e competências enquanto pré-requisitos para trabalhos futuros. Tem como objetivo orientar, explorar, identificar, adaptar e predizer. A avaliação diagnóstica pode ser realizada através de tarefas de sondagens, pré-testes, questionários, observações.

Avaliação formativa: tem como meta comprovar se as atividades que estão sendo desenvolvidas estão de acordo com o planejado, documentando como estão ocorrendo, apontando sucessos e fracassos, identificando áreas problemáticas e fazendo recomendações. Vê o aluno em processo de produção. A avaliação formativa pode ser realizada através de pareceres escritos ou orais do professor sobre seminários, artigos, etc. desenvolvidos pelos alunos.

Avaliação somativa: não enfoca processos e sim resultados, vendo o aluno enquanto produto final. Busca observar comportamentos globais, socialmente significativos, e determinar conhecimentos adquiridos. A avaliação somativa pode ser realizada através de testes e provas.

O formato de avaliação é variado, dependendo da natureza do tema abordado, da característica do docente, bem como das características da turma de estudantes. Neste contexto, podem ser citados como formas de avaliação:

- provas escritas com questões dissertativas, objetivas, desenvolvimento de cálculos variados e discussão dos principais resultados encontrados; com isso, pretende-se desenvolver o nível de abstração dos estudantes, a sua capacidade de expressar a escrita de forma clara, a sua capacidade de utilização de fundamentos, conceitos e técnicas, a sua capacidade de ter raciocínio crítico para a resolução de um dados problema, a sua capacidade de estabelecer relações interdisciplinares com outras áreas e estar ciente das questões mais atuais etc;
- apresentações orais, individuais ou em grupo, auxiliando no desenvolvimento de capacidades e habilidades relacionadas à prática de apresentação, defesa, firmeza, raciocínio claro e pensamento lógico, trabalho em equipe etc;
- utilização de tecnologias e *softwares*;
- elaboração de seminários, pesquisas bibliográficas, artigos científicos e/ou acadêmicos, relatórios técnicos com base industrial etc;
- apresentação e defesa de trabalhos como o TCC e o Estágio Supervisionado por uma banca especializada.

A avaliação da aprendizagem do discente nos componentes curriculares deve ser processual, contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Cabe salientar ainda a previsão de instrumento avaliativo inclusivo, que considere as adaptações metodológicas e de conteúdo estabelecidas no currículo dos alunos com deficiência, considerando as diferenças de desenvolvimento e aprendizagem, incluindo ações/formas de apoio para realização da avaliação dos alunos, considerando suas especificidades, com indicação de práticas que serão adotadas para esta tarefa, de acordo com a área de conhecimento.

Podem-se destacar ainda as atividades de recuperação de aprendizagem, descritas no respectivo Plano de Ensino, as quais são asseguradas ao discente e promovidas ao longo do desenvolvimento do componente curricular, em uma perspectiva de superação de aprendizagem insuficiente. Dentre as atividades de recuperação de estudos podem-se citar:

- abordagem de conteúdos e resolução exercícios extraclasse, trabalhos extraclasse e atendimentos extraclasse;

- revisão de conteúdos desenvolvidos em sala de aula, conforme a necessidade e receptividade da turma;
- aulas extras de revisão, conforme a disponibilidade do docente e da turma;
- atendimento extraclasse;
- avaliação substitutiva ou de recuperação etc.

A verificação do planejado x realizado x desenvolvido pelo(a) acadêmico(a) deve ser realizada constantemente através dos resultados das avaliações do processo ensino-aprendizagem.

2.8 Gestão do curso – avaliação interna e externa

A avaliação e a autoavaliação do Curso seguem princípios e procedimentos previstos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e, em conformidade com o Projeto Institucional (PI) e com o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), são compreendidas como processo contínuo que visa ao monitoramento das ações desenvolvidas e sua adequação à realidade, permitindo reformulações das práticas pedagógicas, bem como das concepções que fundamentam este documento.

Como indicadores que permitem avaliar o curso, é feito um levantamento anual dos seguintes itens:

- composição do quadro docente em termos quantitativos e qualitativos;
- produção intelectual docente;
- projetos e programas de pesquisa vinculados ao curso;
- projetos e programas de extensão vinculados ao curso;
- instalações físicas (existência e condições);
- equipamentos e recursos.

Sempre que possível, procura-se incentivar ao aluno do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA, para que esta tenha apoio permanente e estímulo à formação continuada através de sua participação em atividades de ensino e extensão promovidas pela Instituição, como o Programa Bolsas de Desenvolvimento Acadêmico (PBDA).

No âmbito do curso, periodicamente realiza-se avaliações do Projeto Pedagógico, através de reuniões. Esta avaliação é coordenada pela comissão do curso e tem participação de docentes, servidores técnicos administrativos em educação e discentes. Os resultados deste

processo integram as permanentes discussões para a qualificação e atualização do projeto pedagógico do curso.

A UNIPAMPA conta ainda com uma Avaliação Institucional – constituída por uma Comissão Própria de Avaliação, formada por Comitês Locais de Avaliação e Comissão Central de Avaliação.

3 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

3.1 Ementário

Nas páginas que se seguem estão dispostas as ementas dos componentes curriculares obrigatórios e eletivos do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

3.1.1 Período 1

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Cálculo I (BA011004)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Noções básicas de conjuntos, reta real, intervalos e desigualdades, funções de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Derivação implícita. Regra de L'Hôpital. Máximos e mínimos e suas aplicações.	
Objetivos	
Compreender os conceitos de limite, diferenciabilidade e as técnicas do cálculo diferencial para funções reais de uma variável real, dando ênfase às suas aplicações.	
Referências Bibliográficas Básicas	
ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte . 8. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.	
Referências Bibliográficas Complementares	
AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Person Makron Books, 1999. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. HOFFMANN, L. D. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1. THOMAS, G. B. Cálculo . 10. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Física I (BA010901)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Medidas e sistemas de unidades. Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação de energia. Sistemas de partículas e conservação de momento. Colisões. Cinemática e dinâmica das rotações. Equilíbrio.	
Objetivos	
Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e na solução de problemas em física básica relacionados aos movimentos de translação, rotação e equilíbrio de corpos rígidos na mecânica Newtoniana.	
Referências Bibliográficas Básicas	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012. v. 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica . 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 1. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física I: mecânica . 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Addison-Wesley, 2009.	
Referências Bibliográficas Complementares	
ALONSO, F. Física: um curso universitário . São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002. v. 1. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman lectures on physics . Reading: Addison-Wesley, 1963. v. 1. HEWITT, P. G. Física conceitual . Trad. Trieste Feire Ricci e Maria Helena Gravina. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1: mecânica**. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Geometria Analítica (BA011015)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Vetores no plano e no espaço. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Retas no plano e no espaço. Estudo do plano. Distâncias. Cônicas. Quádricas.	
Objetivos	
A partir do estudo de vetores utilizar técnicas algébricas para resolver problemas da Geometria Analítica. Desenvolver a intuição e a visualização espacial de figuras.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	
LIMA, E. L. Geometria Analítica e álgebra linear . 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.	
WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . 1. ed. São Paulo: MAKRON Books, 2000.	
Referências Bibliográficas Complementares	
CAROLI, A. de <i>et al.</i> Matrizes, vetores e geometria analítica . 1. ed. São Paulo: Nobel, 1984.	
IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar . 4. ed. São Paulo: Atual, 1993. v. 7.	
JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica . 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.	
REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.	
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: MAKRON Books, 1987.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Introdução à Engenharia Química (BA015703)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa	
A profissão do engenheiro químico. Finalidade e importância do desenvolvimento da indústria química. Conceitos básicos. Sistemas de unidades. Balanço material. Reciclo e <i>by-pass</i> .	
Objetivo	
Dar aos alunos, que pretendem desenvolver a carreira de engenheiro químico, uma visão geral do que é a engenharia química, suas finalidades e importância para o desenvolvimento da indústria química mundial e nacional e seus atuais limites. Além disso, são apresentados, em linhas gerais, os conceitos básicos exigidos para a boa formação de um engenheiro químico, bem como sua inter-relação junto às demais áreas de engenharia. São apresentados conceitos de balanço de massa, reciclo e <i>by-pass</i> . Estimular a aplicação de conhecimentos técnico-científicos nesta área e motivar seu pensamento crítico.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W.; BULLARD, L. G. Princípios elementares dos processos químicos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. BAZZO, A. B.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia . 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1993.	
Referências Bibliográficas Complementares	
HYMAN, B. Fundamentals of engineering design . 2. ed. [S. l.]: Pearson, 2002. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia química princípios e cálculo . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos . 3. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.	

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2008.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Laboratório de Física I (BA010902)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 2
Ementa	
Medidas. Instrumentos de medidas. Erros e gráficos. Experimentos envolvendo conceitos de cinemática, dinâmica, energia, momentos e rotações.	
Objetivo	
Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em Física I.	
Referências Bibliográficas Básicas	
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na universidade . 2. ed. Minas Gerais: Editora UFMG, 2005. PIACENTINI, J. J. <i>et al.</i> Introdução ao laboratório de física . Florianópolis: Editora UFSC, 2008. HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012. v. 1.	
Referências Bibliográficas Complementares	
ALONSO, F. Física: um curso universitário . São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica . 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997. v. 1.	

BRASILIENSE, M. Z. O. **Paquímetro sem mistério**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2000.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010. v. 1.

RAMOS, L. A. M. **Física experimental**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Produção Acadêmico-Científica (BA013607)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 2
Ementa	
Leitura e compreensão de textos acadêmico-científicos. Definição e estrutura de textos acadêmico-científicos. Produção acadêmico-científica escrita e oral.	
Objetivo	
Possibilitar que o graduando reconheça a função e a organização linguística de diferentes modalidades de produção acadêmico-científica.	
Referências Bibliográficas Básicas	
FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico : explicitação das normas da ABNT. 13. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2005.	
MOTTA-ROTH, D. (org.). Redação acadêmica : princípios básicos. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2001.	
OLIVEIRA, J. L. Texto acadêmico . Petrópolis: Vozes, 2005.	
Referências Bibliográficas Complementares	
CATTANI, A. Elaboração de pôster . Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.	
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Resumo. In: FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto : leitura e redação. São Paulo: Ática, 2007.	

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola, 2005.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. **Resenha**. São Paulo: Parábola 2004.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. **Resumo**. São Paulo: Parábola, 2004.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. **Trabalhos de pesquisa**. São Paulo: Parábola, 2007.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**. São Paulo: Atlas, 2006.

RIBEIRO, J. P. **Apresentação oral de um tema livre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Geral (BA011505)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Fundamentos de Química, Estrutura Atômica, Modelos Atômicos. Distribuição Eletrônica, Tabela Periódica, Propriedades Periódicas, Ligações Químicas, Funções Inorgânicas, Estequiometria de Reações, Soluções, Termoquímica, Estado Gasoso, Cinética Química, Equilíbrio Químico e Eletroquímica.	
Objetivo	
Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da Química. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica científica. Relacionar os conteúdos teóricos e os fenômenos do dia-a-dia. Identificar, propor e resolver problemas. Reconhecer as relações de desenvolvimento da Química com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais. Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.	

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. 2 v.

Referências Bibliográficas Complementares

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2 v.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. **Química geral e reações químicas**. 5. ed. v. 1. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. **Química geral e reações químicas**. 5. ed. v. 2. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Geral Experimental (BA011501)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 45 Número de créditos: 3
---	---

Ementa

Equipamentos e material, organização e segurança de laboratório. Pesagem. Técnicas de separação de misturas. Estequiometria. Soluções: preparo e padronização. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.

Objetivo

Desenvolver habilidades práticas comuns em Laboratório de Química e aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na teoria.

Referências Bibliográficas Básicas

BLOCK, T. F.; MCKELVY, G. M. **Laboratory experiments for general chemistry**. 5. ed. [S. l.]: Cengage Learning, 2005.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

TRINDADE, D. F. *et al.* **Química básica experimental**. 3. ed. São Paulo: Icone. 2006.

Referências Bibliográficas Complementares

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. **Química geral e reações químicas**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. **Química geral e reações químicas**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. v. 2.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. 2 v.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

3.1.2 Período 2

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Algoritmos e Programação (BA017501)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 4
Ementa	

Conceito de algoritmo, partes do algoritmo, atribuição e operações, entrada e saída, estruturas de condição, estruturas de repetição, cadeias de caracteres, vetores, matrizes. Subalgoritmos: Procedimentos e funções.

Objetivo

Desenvolver a habilidade de modelar soluções modulares e reutilizáveis para problemas gerais utilizando algoritmos e uma linguagem de programação de alto nível.

Referências Bibliográficas Básicas

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 3. ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 568 p.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p.

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. C. **A linguagem de programação**: padrão ANSI. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989. 289 p.

Referências Bibliográficas Complementares

SCHILDT, H. **C: completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 21. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p.

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação**: 500 algoritmos resolvidos. São Paulo: Campus, 2002. 469 p.

BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. **Introdução à programação**: algoritmos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 163 p.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Cálculo II (BA011010)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária prática: 0

	Número de créditos: 4
Ementa	
Integral indefinida e técnicas de integração. Integral definida. Integral imprópria. Aplicações do cálculo integral. Sistema de coordenadas polares. Sequências e séries numéricas e de funções. Séries de Taylor.	
Objetivo	
Compreender os conceitos de integração para funções de uma variável real e suas técnicas de resolução, dando ênfase às suas aplicações. Compreender o conceito de sequências, séries numéricas e de funções e as noções de convergência e divergência.	
Referências Bibliográficas Básicas	
ANTON, H. Cálculo : um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. 2 v. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. STEWART, J. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2009. 2 v.	
Referências Bibliográficas Complementares	
APOSTOL, T. Cálculo . 2. ed. Reverté Ltda, 1981. 2 v. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 3 e 4. HOFFMANN, L. D. Cálculo : um curso moderno e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 2 v. THOMAS JUNIOR, G. B. Cálculo . São Paulo: Addison Wesley, 2009.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Física II (BA010903)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	

Gravitação. Oscilações. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Fluidos. Temperatura. Teoria cinética dos gases. Calor e primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Processos térmicos.

Objetivo

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas gravitação, oscilações, movimento ondulatório, fluidos e termodinâmica.

Referências Bibliográficas Básicas

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997. v. 1.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 2: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2009.

Referências Bibliográficas Complementares

ALONSO, F. **Física: um curso universitário**, v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. Reading: Addison Wesley, 1963. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. v. 1.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Laboratório de Física II (BA010904)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 0

Carga horária prática: 30

Número de créditos: 2

Ementa	
Experimentos envolvendo conceitos de oscilações, gravitação, ondas, acústica, mecânica dos fluidos e termodinâmica.	
Objetivo	
Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em oscilações, gravitação, ondas, acústica, mecânica dos fluidos e termodinâmica.	
Referências Bibliográficas Básicas	
CAMPOS, A. A.; Alves, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na universidade . 2. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1995.	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de física . 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012. v. 2.	
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 2: termodinâmica e ondas . 12. ed. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2009.	
Referências Bibliográficas Complementares	
PIACENTINI, J. J. <i>et al.</i> Introdução ao laboratório de física . Florianópolis: Editora UFSC, 2008.	
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. v. 1.	
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO. Física experimental I . Disponível em: http://www.modelab.ufes.br/fisexp1 . Acesso em: 1 jan. 2001.	
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas . 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010. v. 1	
RAMOS, L. A. M. Física experimental . Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Analítica Experimental (BA011517)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 60

	Número de créditos: 4
Ementa	
Noções de Segurança de laboratório. Preparo e padronização de soluções. Mistura de soluções. Titulação de padronização. Volumetrias: - Neutralização; - Precipitação; - Oxi-Redução e Complexação.	
Objetivo	
Desenvolver habilidades práticas comuns em Laboratório de Química Analítica Experimental. Aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na teoria.	
Referências Bibliográficas Básicas	
HARRIS, D. C. Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de química . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.	
VOGEL, A. I. Química analítica quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	
Referências Bibliográficas Complementares	
ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.	
HAGE, D.S.; CARR, J.D. Química analítica e análise quantitativa . São Paulo: Pearson Universidades, 2012.	
LEITE, F. Práticas de química analítica . 2. ed. Campinas: Átomo; 2006.	
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Analítica Teórica (BA011503)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0

	Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Conceitos e objetivos da Química Analítica e Análise Química. Introdução à Química Analítica Qualitativa e Quantitativa. Equilíbrio Químico. Análise volumétrica de neutralização, precipitação, Complexação e óxido-redução. Gravimetria.</p>	
Objetivo	
<p>Apresentar as teorias fundamentais da Química Analítica. Identificar os equilíbrios químicos homogêneos e heterogêneos em solução. Aplicar o tratamento sistemático de equilíbrio para determinação das concentrações das espécies em solução. Diferenciar as diferentes teorias dos métodos volumétricos. Selecionar o método volumétrico mais adequado para análise química de interesse.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>FERREIRA, J. R.; GOMES, J. G. Gerenciamento de laboratório de análises químicas. Viçosa: Fundação Arthur Bernardes. 1995.</p> <p>HAGE, D.S.; CARR, J.D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Universidades, 2012.</p> <p>KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. Química geral e reações químicas. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. v. 2.</p>	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Inorgânica I (BA011508)	Carga horária total: 60

	Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Estrutura Molecular. Geometria Molecular. Tabela Periódica. Ligações covalente, iônica e metálica. Interações intermoleculares. Funções inorgânicas. Noções de Química de coordenação.	
Objetivo	
Desenvolver conhecimentos fundamentais sobre a química inorgânica a fim de proporcionar uma maior compreensão sobre a natureza da matéria. Estudar as principais teorias sobre ligações químicas, interações intermoleculares, funções inorgânicas e sólidos e relacionar esses conhecimentos com as propriedades químicas.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BENVENUTTI, E. V. Química inorgânica : átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 3. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2011. DUPONT, J. Química organometálica : elementos do bloco D. Porto Alegre: Bookman, 2005. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química inorgânica . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.	
Referências Bibliográficas Complementares	
ANGELICI, R. J. Técnica y síntesis en química inorgánica . Barcelona, Espanha: Reverté, 1979. BASSET, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. Vogel : análise inorgânica quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. COTTON, F. A. E; WILKINSON, G. Química inorgânica . [S. l.]: LTC, 1978. JONES, C. J. A. Química dos elementos dos blocos D e F . Porto Alegre: Bookman, 2002. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa . 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. LIMA, W. N. Química inorgânica experimental : guia de trabalhos e ensaios de laboratório - um curso introdutório. Belém: Editora UFPA, 1993.	

<p>MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.</p> <p>ORGEL, I. E. Introdução à química dos metais de transição. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.</p> <p>PEQ-PROJETOS DE ENSINO DE QUÍMICA. GIESBRECHT, E. (coord.). Experiências de química: técnicas e conceitos básicos. São Paulo: Moderna, 1982.</p>
--

3.1.3 Período 3

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Cálculo III (BA011019)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Funções de várias variáveis reais. Derivação parcial. Derivada direcional e vetor gradiente. Integrais duplas e triplas. Sistemas de coordenadas cilíndricas e esféricas. Funções vetoriais. Integrais curvilíneas. Operadores divergente, laplaciano e rotacional. Integrais de superfície. Teoremas de Gauss, Green e Stokes.	
Objetivo	
Compreender os conceitos de limite, derivada e integral para funções de várias variáveis. Compreender os conceitos de funções vetoriais e os teoremas da Gauss, Green e Stokes.	
Referências Bibliográficas Básicas	
ANTON, H. Cálculo : um novo horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. v. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2009. v. 2.	
Referências Bibliográficas Complementares	
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.	

HOFFMANN, L. D. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

LARSON, R. E.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. v. 2.

THOMAS JUNIOR, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Desenho Técnico I (BA010801)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 4
Ementa	
Instrumentação e normas; Construções geométricas; Fundamentos mongeanos, Esboços a mão livre; Perspectivas axonométricas; Perspectiva cavaleira; Projeções ortogonais; Escalas, Cotagem; Fundamentos de cortes.	
Objetivo	
Propiciar para que o aluno desenvolva a capacidade de ler, interpretar e executar desenho técnico, assim como de visualizar e representar formas através de projeções ortogonais e perspectivas, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT.	
Referências Bibliográficas Básicas	
FREDERICK, E. G. <i>et al.</i> Comunicação gráfica moderna . Porto Alegre: Bookmann, 2002. 534p. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho técnico básico . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004, 143p. THOMAS, E. F.; CHARKES, J. V. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8. ed. atual. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2005.	
Referências Bibliográficas Complementares	

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico básico**: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Hemus, 2004. 257p.

MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO G. **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: Hemus, 2004.

MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO G. **Desenho técnico mecânico**: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básicos das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004.

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. São Paulo: PRO-TEC, 1982. 496p.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 5. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2009. 203p.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Física III (BA010905)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Energia eletrostática e capacitância. Corrente elétrica. Circuitos de corrente contínua. Condutividade elétrica. Campo magnético. Lei de Gauss para o magnetismo. Lei de Ampère. Fluxo magnético. Lei de Faraday. Indutância. Energia magnética. Circuitos de corrente alternada.	
Objetivo	
Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas gravitação, oscilações, movimento ondulatório, fluídos e termodinâmica.	
Referências Bibliográficas Básicas	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012. v. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica . 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.	

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 3: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Referências Bibliográficas Complementares

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. Reading: Addison Wesley, 1963. v. 2.

MACHADO, K. D. **Teoria do eletromagnetismo**. 2. ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2004. 2 v.

CHAVES, A. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. v. 2.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Físico-Química I (BA011512)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Gases ideais e reais. Calor, Energia e Trabalho. Primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Termoquímica. Critérios de equilíbrio e espontaneidade.

Objetivo

Introduzir aos acadêmicos os conceitos básicos de físico-química, permitindo o entendimento dos fenômenos físico-químicos, em particular o comportamento de gases ideais e reais e princípios da termodinâmica química.

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P. W. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2 v.

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
 CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Referências Bibliográficas Complementares

ATKINS, P. W. **Físico-química biológica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
 BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira, 2005. 2 v.
 MOORE, W. J. **Físico-química**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.
 NETZ, P. A. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
 PILLA, L. **Físico-química**. 2. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006. 2 v.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Laboratório de Física III (BA010906)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 3
Ementa	
Experimentos envolvendo conceitos de eletrostática, magnetismo e circuitos elétricos.	
Objetivo	
Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em eletrostática e magnetismo.	
Referências Bibliográficas Básicas	
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. v. 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. v. 3. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 3: eletromagnetismo . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.	
Referências Bibliográficas Complementares	

NUSSENZWEIG, M. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002. v. 3.

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2007.

CHAVES, A. **Física básica: eletromagnetismo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2007.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Probabilidade e Estatística (BA011012)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Estatística Descritiva. Introdução à Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Amostragem e Estimação. Testes de Hipóteses. Correlação e Regressão.	
Objetivo	
Reconhecer os principais modelos probabilísticos para utilizá-los em situações reais, bem como selecionar amostras, fazer sua apresentação tabular e gráfica, calcular medidas descritivas e estimar parâmetros.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica . São Paulo: Saraiva Editora, 2010.	
MEYER, P. L. Probabilidade, aplicações à estatística . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1983.	
MONTGOMERY, D. C. <i>et al.</i> Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.	

Referências Bibliográficas Complementares

BARBETTA, P. A. *et al.* **Estatística para cursos de engenharia e informática.** São Paulo: Atlas, 2008.

HINES, W. *et al.* **Probabilidade e Estatística na Engenharia.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

JAMES, B. R. **Probabilidade:** um curso em nível intermediário. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

JULIANELLI, J. R. *et al.* **Curso de análise combinatória e probabilidade:** aprendendo com a resolução de problemas. 2009. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

MANN, P. S. **Introdução à estatística.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MOORE, D. A **Estatística básica e sua prática.** Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Orgânica I (BA011703)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 4

Ementa

Estudo da Estrutura. Isomeria. Nomenclatura. Estereoquímica. Reatividade Química, Ácida e Básica. Propriedades físicas e químicas das funções orgânicas. Noções de mecanismo de reações.

Objetivo

Descrever e reconhecer funções orgânicas e seus representantes mais importantes, relacionando suas estruturas com as propriedades físicas e químicas, bem como os métodos de obtenção. Compreender os mecanismos de reações orgânicas.

Referências Bibliográficas Básicas

VOLLHARDT, P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica:** estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 1.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2.

Referências Bibliográficas Complementares

CAREY, F. A. **Química orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. v. 1.

CAREY, F. A. **Química orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. v. 2.

MCMURRY, J. **Química orgânica: combo**. 6. ed. São Paulo: Pioneira 2006.

SCHORE, N. E. **Study guide and solutions manual for organic chemistry: structure and function**. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2007.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.

3.1.4 Período 4

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Ciência dos Materiais (BA010985)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Introdução à Ciência dos Materiais. Tipos de materiais. Estrutura dos materiais (estrutura atômica, estrutura cristalina, microestrutura, macroestrutura). Relação entre estrutura e propriedades.	
Objetivo	
Adquirir conhecimentos sobre a estrutura dos materiais considerando sua estrutura atômica, cristalina, microestrutura e macroestrutura, relacionando a suas propriedades com as aplicações do produto final em Engenharia.	
Referências Bibliográficas Básicas	

CALLISTER JUNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 912 p.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. 2. ed. São Paulo: Hemus Editora, 2007. 352 p.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciências dos materiais**. 5. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2008. 448 p.

ASKELAND, D. R.; Phule, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais**. 4. ed. London: Chapman and Hall, 2008. 616 p.

SHACKELFORD, J. F. **Introduction to materials science for engineers**. 7. ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 2008. 696 p.

Referências Bibliográficas Complementares

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 568 p.

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 247 p.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p.

SOUZA, S. A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciências e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 568 p.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Desenho Técnico II (BA010803)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 30

Número de créditos: 4

Ementa

Introdução ao uso de programa de desenho e projeto assistido por computador: origem, histórico, aplicações em desenhos e detalhamentos de elementos de máquinas. Origem do

desenho e projeto assistido por computador. Histórico do desenho assistido por computador. Aplicações em desenhos.

Objetivo

- Desenvolver o raciocínio espacial. - Trabalhar habilidades de representação de desenho à mão livre vinculado ao registro gráfico do desenho. - Desenvolver a capacidade de visualizar espacialmente elementos tridimensionais através de quadros bidimensionais de representação gráfica e vice-versa. - A disciplina objetiva levar ao aluno conhecimentos práticos e teóricos a respeito do uso de *software* CAD e SolidWorks aplicáveis à sua área profissional. - Trabalhar habilidades de representação de desenho assistido por computador vinculado ao registro gráfico do desenho técnico. - Desenvolver a capacidade de visualizar espacialmente no computador elementos tridimensionais através de quadros bidimensionais de representação gráfica e vice-versa. - Dar uma panorâmica dos softwares disponíveis no mercado. - Ler uma representação gráfica, compreender e atribuir significado as convenções do desenho técnico.

Referências Bibliográficas Básicas

OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2009**: um novo conceito de modelagem 3D e renderização. São Paulo: Érica, 2008. 298 p.

OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2007**: modelagem 3D e renderização em auto nível. São Paulo: Érica, 2006. 277 p.

PREDABON, E. P.; BOCCHESE C. **SolidWorks 2004**: projeto e desenvolvimento. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008. 406 p.

Referências Bibliográficas Complementares

FIALHO, A. B. **SolidWorks premium 2009**: teoria e pratica no desenvolvimento de produtos industriais - plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo: Érica, 2008. 568 p.

LIMA, C. C. N. A. **Estudo dirigido de AutoCAD 2007**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007, 300 p.

ROHLER, E.; SPECK H. J.; SILVA, J. C. **Tutoriais de modelagem 3D utilizando o Solidworks**. Florianópolis: Visual Books. 2006. 115 p.

SOUZA, A. C. de; ROHLER, E.; SPECK H. J.; GOMEZ L. A. **SolidWorks 2003**: modelagem 3D. Florianópolis: Visual books, 2005. 188 p.

VENDITTI, M. V. dos R. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284 p.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Equações Diferenciais (BA000118)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Equações diferenciais ordinárias lineares e não-lineares. Elementos de séries de Fourier, funções especiais. Transformadas de Laplace. Equações da física clássica. Método da separação de variáveis. Outras aplicações.</p>	
Objetivo	
<p>Analisar e resolver equações diferenciais ordinárias, compreendendo e aplicando algumas técnicas na procura de soluções de modelos matemáticos. Classificar e resolver os principais tipos de equações diferenciais parciais lineares de segunda ordem (Calor, Onda e Laplace), utilizando séries de Fourier.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.</p> <p>ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 2 v.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações diferenciais ordinárias. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.</p> <p>FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.</p>	

FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

IORIO, V. M. **EDP: um curso de graduação**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Físico-Química II (BA011522)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Equilíbrio de fases envolvendo substâncias puras, propriedades das misturas, princípios do equilíbrio químico, introdução à eletroquímica.

Objetivos

Introduzir aos acadêmicos os conceitos básicos da físico-química, permitindo o entendimento dos fenômenos físico-químicos, em particular o equilíbrio de fases envolvendo substâncias puras, propriedades das misturas, o equilíbrio químico, e a eletroquímica.

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P. W. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Referências Bibliográficas Complementares

ATKINS, P. W. **Físico-química biológica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira, 2005. 2 v.

MOORE, W. J. **Físico-química**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.

NETZ, P. A. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PILLA, L. **Físico-química**. 2. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006. 2 v.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Mecânica Geral (BA010907)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Princípios gerais, Equilíbrio de ponto material, Sistemas de força equivalente, Centro de gravidade e centróide, Equilíbrio de corpo rígido, Análise estrutural, Esforços internos, Atrito, Momento de inércia.	
Objetivo	
Conhecer e empregar os princípios da mecânica e do cálculo vetorial na análise do equilíbrio estático de sistemas mecânicos.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 5. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. MERIAM, J. L. Mecânica para engenharia: estática . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.	
Referências Bibliográficas Complementares	
BORESI, A. P. Estática . São Paulo: Thomson, 2003. SHAMES, I. H. Mecânica para engenharia . São Paulo: Prentice Hall, 2000. 2 v. FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral: com introdução à mecânica analítica e exercícios resolvidos . São Paulo: Edgard Blücher, 2011. KAMINSK, P. C. Mecânica geral para engenharia . São Paulo: Edgard Blücher, 2000. CRAIG JUNIOR, R. R. Mecânica dos materiais . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Orgânica Experimental I (BA011728)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 60 Número de créditos: 4
Ementa	
Operações básicas: Segurança de laboratório, Vidraria de laboratório; Determinação: Ponto de fusão e Ebulição; Recristalização; Sublimação; Destilação. Extração: Simples, com Solventes Quimicamente Ativos, por Soxhlett; Cromatografia. Noções sobre Processos de Síntese Orgânica.	
Objetivo	
Fornecer ao discente capacitações diferentes e a fundamentação prática da utilização de laboratórios de Química e áreas afins. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica científica; Saber identificar e utilizar vidrarias e equipamentos de laboratório; Ênfase na aprendizagem de interpretação e julgamento de processos laboratoriais.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BECKER, H. G. O. Organikum : química orgânica experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.	
ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química orgânica experimental : técnicas de escala pequena. 3. ed. Rio de Janeiro: Cengage, 2012.	
SOARES, B. G.; SOUZA, N. A.; PIRES, D. X. Química orgânica : teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.	
Referências Bibliográficas Complementares	
BRUICE, P. Y. Química orgânica . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 1.	
BRUICE, P. Y. Química orgânica . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2.	
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.	

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.

ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas do aluno**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Orgânica II (BA011705)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Mecanismos de Reações Orgânicas: Reações Radicalares, Polares e Pericíclicas. Reações de Oxidação e Redução. Substituição Radicalar, Adição Radicalar. Adição Eletrofílica em Alcenos e Alcinos. Substituição Nucleofílica e Eliminação no carbono saturado. Reações de Compostos Carbonílicos e Carboxílicos. Reações de Compostos Aromáticos. Reações de Rearranjo. Cicloadição de Diels-Alder. Requisitos Termodinâmicos. Cinética Química Básica. Química Orgânica em Processos Industriais.</p>	
Objetivo	
<p>Reconhecer grupos funcionais orgânicas. Relacionar estruturas em moléculas orgânicas à sua reatividade. Reconhecer transformações de grupos funcionais possíveis. Escrever mecanismos de reações orgânicas. Estimar a termodinâmica e a cinética de reações orgânicas.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 1. BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2. VOLLHARDT, P.C.; SCHORE, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>CAREY, F. A. Química orgânica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. v. 1.</p>	

CAREY, F. A. **Química orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. v. 2.

MCMURRY, J. **Química orgânica**: combo. 6. ed. São Paulo: Pioneira 2006.

SCHORE, N. E. **Study guide and solutions manual for organic chemistry**: structure and function. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2007.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.

3.1.5 Período 5

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Cálculo Numérico (BA011030)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Introdução à lógica de programação. Sistemas de numeração. Erros. Aritmética de ponto flutuante. Métodos de resolução numérica de zeros reais de funções algébricas e transcendentais. Métodos diretos e iterativos para solução de sistemas lineares. Resolução numérica de sistemas não lineares. Interpolação polinomial. Diferenciação e integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
Objetivo	
Resolver problemas de Cálculo e Álgebra Linear utilizando métodos numéricos e técnicas computacionais.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica . 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.	
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.	

SPERANDIO, D. M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

Referências Bibliográficas Complementares

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. **Cálculo numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

GERALD, C. R.; WHEATLEY, P. O. **Applied numerical analysis**. 7. ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2003.

STRANG, G. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Eletricidade Aplicada (BA000171)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 45
	Carga horária prática: 15
	Número de créditos: 4

Ementa

Estudo de Circuitos resistivos, capacitivos e indutivos em corrente alternada. Sistemas monofásicos e polifásicos. Potência em corrente contínua e em corrente alternada monofásica e polifásica. Instrumentos de medida em corrente alternada. Noções de máquinas elétricas. Conversão eletromecânica de energia. Noções de Instalações elétricas residenciais, industriais e comerciais. Noções de SPDA e aterramento. Correção do Fator de Potência. Faturamento de Energia Elétrica e noções de Eficientização Energética.

Objetivo

Capacitar o aluno a desenvolver conhecimentos e habilidades na aplicação de conceitos, fundamentos e tecnologia em eletricidade aplicada à Engenharia; capacitar o aluno a compreender e interpretar o comportamento de elementos de circuitos elétricos e máquinas elétricas energizados por corrente elétrica contínua e ou alternada.

Referências Bibliográficas Básicas	
CREDER, H. Instalações elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	
GUERRINI, D. P. Eletricidade para engenharia . 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.	
Referências Bibliográficas Complementares	
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.	
ELGERD, O. L. Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica . São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1976.	
GUERRINI, D. P. Eletricidade para engenharia . Baueri: Manole, 2003.	
MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos . 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2009.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Engenharia de Alimentos e Bioquímica (BA000229)	Carga horária Total: 60 Carga horária Teórica: 60 Carga horária Prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Noções básicas de: 1. Agentes bioquímicos e biológicos na engenharia bioquímica. 2. Processamento e conservação de alimentos pelo frio, calor, irradiação e aditivos. 3. Fluxogramas industriais. 4. Processos e operações unitárias das indústrias de fermentação. 5. Estudos de algumas fermentações típicas e importantes.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a desenvolver conhecimentos e habilidades na área de alimentos; Desenvolver habilidade dos alunos na organização de grupos de trabalho, técnicas de apresentação, elaboração de relatórios técnicos.	

Referências Bibliográficas Básicas

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. (coord.). **Biotecnologia industrial**: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 4.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. (coord.). **Biotecnologia industrial**: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 1.

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

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

MCKETTA, J. L. (ed.). **Unit operations handbook**. [S. l.]: Marcel Dekker, 1992. 2 v.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. (coord.). **Biotecnologia industrial**: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 2.

Referências Bibliográficas Complementares

BRENAN, J. G. *et al.* **Las operaciones de la ingeniería de los alimentos**. 3. ed. Zaragoza: Acribia, 1998.

CAMARGO, R. *et al.* **Tecnologia dos produtos agropecuários**. São Paulo: Nobel, 1984.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípio das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.

LEWIS, M. J. **Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de processado**. Zaragoza: Acribia, 1993.

MASSARANI, G. **Problemas em sistemas particulados**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.

MUJUNDAR, A. (ed.). **Handbook fo industrial drying**. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2014.

VAN'T LAND, C. M. **Industrial drying equipment**: selection and application. New York: Marcel Dekker, 1991.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Estequiometria Industrial (BA000225)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

	Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Princípios de conservação de massa e de energia em sistemas no estado estacionário e transiente. Balanço de massa em sistemas sem reação química e com reação química. Componentes de amarração. Reciclo, <i>by-pass</i> e purga. Balanço de energia em sistemas sem reação química e com reação química. Combustão.	
Objetivo	
Capacitar o discente a interpretar dados, elaborar fluxogramas de processos e resolver problemas relacionados a balanços de massa e de energia em sistemas sem reação química e com reação química, de reciclo e <i>by-pass</i> e de combustão. Estimular a aplicação de conhecimentos técnico-científicos nesta área e motivar seu pensamento crítico.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BADINO JUNIOR, A. C.; CRUZ, A. J. G. Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos. São Carlos: EdUFSCar, 2010.	
BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	
FELDER, R. M.; ROSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia química princípios e cálculo. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
Referências Bibliográficas Complementares	
SEIDER, W. D.; SEADER, J. D.; LEWIN, D. R.; WIDAGDO, S. Product and process design principles: synthesis, analysis and design. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2009.	
TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. Analysis, synthesis and design of chemical process. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.	
PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.	

<p>PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineers' handbook. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.</p> <p>REKLAITIS, G. V. Introduction to material and energy balances. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1983.</p> <p>SMITH, R. Chemical process: design and integration. West Sussex: John Wiley & Sons, 2005.</p>

Identificação do Componente	
<p>Componente Curricular: Fenômenos de Transporte I (BA001282)</p>	<p>Carga horária total: 45</p> <p>Carga horária teórica: 45</p> <p>Carga horária prática: 0</p> <p>Número de créditos: 3</p>
Ementa	
<p>Conceitos e definições. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Balanços globais de massa, energia mecânica e quantidade de movimento. Balanços diferenciais de massa e quantidade de movimento. Análise dimensional e semelhança. Escoamentos internos. Escoamentos externos (camada limite).</p>	
Objetivo	
<p>Capacitar o aluno a compreender os fundamentos dos fenômenos da transferência de quantidade de movimento aplicados na Engenharia.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução a mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M.; SHIH, T. I.-P. Mecânica dos fluidos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.

WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Físico-Química Experimental I (BA011521)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 45 Número de créditos: 3
Ementa	
Estatística e tratamento de dados, adsorção, extração, equilíbrio químico, condutividade, termoestabilidade, cinética química, sistemas multifásicos, fotometria atômica de emissão, capacidade calorífica, pH, estados da matéria, eletroquímica, combustão, catálise; tensão superficial, viscosidade e densidade de líquidos, misturas azeotrópicas.	
Objetivo	
Permitir ao discente o entendimento dos conceitos teóricos e práticos por meio da montagem e execução de experimentos relacionados com a físico-química.	
Referências Bibliográficas Básicas	
ATKINS, P. W. Físico-química . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2 v.	
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química . Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
RANGEL, R. N. Práticas de físico-química . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.	
Referências Bibliográficas Complementares	

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira, 2005. 2 v.

MOORE, W. J. **Físico-química**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.

NETZ, P. A. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PILLA, L. **Físico-química**. 2. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006. 2 v.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Físico-Química III (BA011520)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Teoria cinética dos gases. Fenômenos de transporte. Físico-química de superfícies. Cinética de reações químicas.

Objetivo

Introduzir aos acadêmicos os conceitos básicos da físico-química, permitindo o entendimento dos fenômenos físico-químicos, em particular a teoria cinética dos gases, a cinética química e a físico-química de superfícies.

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P. W. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Referências Bibliográficas Complementares

ATKINS, P. W. **Físico-química biológica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira, 2005. 2 v.

MOORE, W. J. **Físico-química**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.

NETZ, P. A. **Fundamentos de físico-química**: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PILLA, L. **Físico-química**. 2. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006. 2 v.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Termodinâmica para Engenharia (BA010986)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Conceitos básicos. Propriedades fundamentais. Leis da termodinâmica. Aplicações das leis a volumes de controle. Conceitos sobre vapores e gases. Ciclos termodinâmicos. Processos de refrigeração. Bombas de calor.	
Objetivo	
Desenvolver, nos acadêmicos, competências e habilidades de análise e investigação no que tange aos conteúdos de propriedades termodinâmicas de sistemas de engenharia.	
Referências Bibliográficas Básicas	
LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros . São Paulo: Edgard Blücher, 2002.	
OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica . Rio de Janeiro: Livraria da Física, 2005.	
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.	
Referências Bibliográficas Complementares	
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
PILLA, L. Físico-química I : termodinâmica química e equilíbrio. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.	
POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. Termodinâmica . São Paulo: Thomson Learning, 2006.	

SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Introdução à termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica**. São Paulo: EDUSP, 2003.

3.1.6 Período 6

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Análise Instrumental (BA011511)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa	
Amostragem e Preparo de Amostras. Técnicas Instrumentais de Análise. Espectrometria de Chama. Espectrometria de Absorção Molecular. Espectrometria Absorção Atômica. Cromatografia Líquida e Cromatografia Gasosa.	
Objetivo	
Fornecer ao aluno a fundamentação teórica básica da instrumentação analítica; desenvolver no aluno a capacidade de interpretação de uma análise qualitativa e quantitativa através da instrumentação analítica; desenvolver no aluno a capacidade de escolha da técnica analítica mais adequada na resolução de um problema prático de interesse específico.	
Referências Bibliográficas Básicas	
EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química . São Paulo: Edgard Blucher, 1972. HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentals of analytical chemistry . 9. ed. [S. l.]: Cengage Learning, 2013. HOLLER, F. J.; JAMES, F.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de análise instrumental . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; COURCH, S. R. Principle of instrumental analysis . 7. ed. Boston: Cengage Learning, 2017.	

Referências Bibliográficas Complementares

AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. **Cromatografia**: princípios básicos e técnicas afins. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

CHRISTIAN, G. D. **Analytical chemistry**. 6. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, c2004.

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

CIOLA, R. **Fundamento de cromatografia a líquido de alta performance - HPLC**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Identificação do Componente

Componente Curricular: **Cálculo de Reatores (BA001289)**

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: **60**

Carga horária prática: **0**

Número de créditos: 4

Ementa

Revisão e determinação de parâmetros cinéticos. Cálculo de reatores ideais. Reatores batelada, mistura (CSTR) e tubular (PFR) isotérmicos. Combinação de reatores contínuos. Comportamento de reatores ideais não isotérmicos. Aplicações em sistemas com e sem variação de volume. Aplicação dos fundamentos físico-químicos ao cálculo de reatores. Estudos térmicos. Otimização de reatores e desvios de idealidade de reatores.

Objetivo

Desenvolver a compreensão de fundamentos teóricos de reatores químicos em escala de laboratório e escala industrial; entender os princípios de engenharia das reações químicas para aplicar a diferentes tipos de reatores, relacionando com diversos processos químicos.

Referências Bibliográficas Básicas

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2000. v. 1.

FOGLER, H. S. H. **Elements of chemical reaction engineering**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HILL JUNIOR, C. G. **An introduction to chemical engineering kinetics and reactor design**. New York: John Wiley & Sons, 1977.

Referências Bibliográficas Complementares

BELFIORE, L. A. **Transport phenomena for chemical reactor design**. New York: Wiley, 2003.

SCHMAL, M. **Cinética homogênea aplicada a cálculo de reatores**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.

ZIVORAD, L. **Design of experimental in chemical engineering: A practical guide**. Weinheim: Wiley, 2004.

SMITH, J. M. **Chemical engineering kinetics**. 3. ed. Oxford: McGraw-Hill, 1981.

MISSEN, R. W.; MIMX, C. A.; SAVELLE, B. A. **Introduction to chemical reaction engineering and kinetics**. Toronto, Ontário: Wiley, 1998.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Economia Industrial (BA015712)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 2

Ementa

Conceitos de Economia; Mercados e Preços; Demanda; Oferta; Teoria do Consumidor; Custos de Produção e Teoria da Firma; Estruturas de Mercado; Noções de Macroeconomia e Economia Brasileira.

Objetivo

Ao final do componente curricular o aluno deve ser capaz de interpretar acontecimentos microeconômicos, através dos conceitos da teoria do consumidor, produção e análises de mercado, demanda e oferta.

Referências Bibliográficas Básicas

KRUGMAN, P. R. **Introdução a economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MONTELLA, M. **Economia, administração contemporânea e engenharia da produção: um estudo de firma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

CHING, Y. H.; MARQUES, F.; PRADO, L. **Contabilidade e finanças para especialistas**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2007.

MOCHON, F. **Princípios de economia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. São Paulo: Atlas, 2008.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. São Paulo: Elsevier, 2002.

O'SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S.; NISHIJIMA, M. **Introdução a economia: princípios e ferramentas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Espectroscopia Orgânica (BA015714)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Espectrometria de Massa, Espectrometria no Infravermelho, Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio Próton e de Carbono 13.

Objetivo

Identificar e determinar estruturas orgânicas via métodos espectroscópicos adequados. Apropriar-se do conhecimento das principais técnicas de Espectroscopia Orgânica, desde suas informações teóricas às aplicações práticas. Interpretar espectros das diferentes técnicas espectroscópicas.

Referências Bibliográficas Básicas

MCMURRY, J. **Química orgânica**: combo. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 2006.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

VOLLHARDT, K. P.; SCHORE, N. E. **Química orgânica**: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Referências Bibliográficas Complementares

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 1.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2.

SCHORE, N. E. **Study guide and solutions manual for organic chemistry**: structure and function. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2007.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Fenômenos de Transporte II (BA001283)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 3
---	--

Ementa

Condução de Calor em Estado Estacionário e Transiente. Difusão de Massa com e sem Reação Química em Estado Estacionário e Transiente.

Objetivo

Capacitar o aluno a desenvolver conhecimentos sobre os fenômenos de transferência de calor e massa aplicados à Engenharia, de modo que o habilite a compreender os princípios fundamentais dos fenômenos de transferência de calor por condução e massa por difusão, bem

como a desenvolver raciocínio criativo no sentido de encontrar a melhor solução para um dado problema. Além disso, a formação de um profissional seguro, crítico e criativo para acompanhar e projetar sistemas que envolvam conceitos de fenômenos de transporte.

Referências Bibliográficas Básicas

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

KREITH, F. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Pioneira, 2003.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H., N.; MUNSON, B., R.; DEWITT, D. P. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604 p.

Referências Bibliográficas Complementares

BEJAN, A. **Transferência de calor**. São Paulo: Edgard. Blucher, 2004.

BIRD, R. BYRON; STEWART, WARREN E.; LIGHTFOOT, EDWIN N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ÇENGEL, Y. A. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 902 p.

GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles: (includes unit operations)**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003. 1026 p.

HOLMAN, J. P. **Heat transfer**. 9. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

HOLMAN, J. P. **Experimental methods for engineers**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2001.

MIDDLEMAN, S. **An introduction to mass and heat transfer: principles of analysis and design**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 1998.

OZISIK, M. N. **Heat conduction**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2006.

SCHMIDT, F. W. **Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1996. 466 p.

SERTH, R. W. **Process heat transfer: principles and applications**. Amesterdam: Elsevier Academic Press, 2007. 755 p.

SONNTAG, R. E. **Introdução à termodinâmica para a engenharia**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 118 p.

WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Fundamentos de Administração (BA010993)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa	
A Administração e os Administradores. Teorias da Administração. Processo Administrativo. Planejamento. Organização. Direção. Controle. Estudos de Casos.	
Objetivo	
Descrever a organização numa perspectiva integrada, caracterizada por ser uma área voltada ao enriquecimento do conhecimento humano, por proporcionar a qualificação profissional e o atuar junto/relacionar-se com as organizações de forma que evidencie a sua importância e utilidade e que possibilite o entendimento do conceitual-teórico organizacional.	
Referências Bibliográficas Básicas	
CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração . São Paulo: Makron Books, 2003.	
SILVA, R. Teorias da administração . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. Administração . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.	
Referências Bibliográficas Complementares	
KWASNICKA, E. L. Introdução à administração . 5. ed. São Paulo: Atlas, 1995.	

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas Editora, 2009.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Instrumentação de Processos (BA001284)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 3
Ementa	
<p>Introdução à instrumentação. Erros em medição. Principais elementos sensores de variáveis de processo, transdutores e transmissores de sinais de variáveis. Válvula de controle, características inerentes e instaladas. Tipos de controladores. Estratégias de controle e combinadas. Sistemas digitais de monitoração e de controle de processos. Sistemas de Segurança e Intertravamento. Proteção em atmosferas perigosas.</p>	
Objetivo	
<p>Apresentar e especificar os principais instrumentos de processos industriais no campo da engenharia química.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010.</p> <p>BEGA, E. A. (org.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2011.</p> <p>CAMPOS, M. C. M. M. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.</p>	

Referências Bibliográficas Complementares

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

OGUNNAIKE, B. A. **Process dynamics, modeling, and control**. New York: Oxford University Press, 1994.

SOISSON, H. E. **Instrumentação industrial**. Curitiba: Hemus, 2002.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2003.

SIGHIERI, L. **Controle automático de processos industriais**: instrumentação. 2. ed. São Paulo: Blucher, c1973.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Laboratório de Fenômenos de Transporte (BA001285)	Carga horária total: 45
	Carga horária teórica: 0
	Carga horária prática: 45
	Número de créditos: 3

Ementa

Determinação da massa específica e viscosidade de fluidos. Experimento de Reynolds. Medidores de vazão e velocidade (líquido e gás). Orifícios, bocais e tubos curtos. Escoamentos em canal hidráulico multipropósito. Experimento de obtenção da condutividade térmica de sólidos. Experimento de transferência de calor em barras metálicas e convecção de calor natural. Experimento de convecção de calor natural e forçada em superfícies externas. Experiência de Difusão Molecular em Gases - Célula de Arnold. Determinação do Coeficiente de Transferência de Massa Convectivo.

Objetivo

Permitir que os alunos efetuem atividades práticas relacionadas aos fundamentos teóricos desenvolvidos nos componentes curriculares de Fenômenos de Transporte I, Fenômenos de Transporte II e Fenômenos de Transporte III.

Referências Bibliográficas Básicas

BIRD, B. R.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M.; SHIH, T. I.-P. **Mecânica dos fluidos**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Referências Bibliográficas Complementares

FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Pioneira, 2003.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

CREMASCO, M. A. **Fundamentos de transferência de massa**. Campinas: UNICAMP, 2002.

HOLMAN, J. P. **Experimental methods for engineers**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2001.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Processos Industriais Inorgânicos
(BA000230)

Carga horária total: 60
Carga horária teórica: 60
Carga horária prática: 0
Número de créditos: 4

Ementa

Processos fundamentais e matérias-primas para indústrias inorgânicas. Tratamento de água. Indústrias de cerâmica e vidro. Gases industriais inorgânicos. Produção cimento "portland. Indústrias siderúrgicas. Produção de compostos de cálcio e magnésio. Indústrias do cloro e dos álcalis. Indústrias dos compostos de fósforo. Indústrias nitrogênio e enxofre. Indústrias eletrolíticas.

Objetivo

Capacitar o aluno a interpretar dados, elaborar fluxogramas de processos em sistemas de produção inorgânicos em sistemas industriais da área da Engenharia Química.

Referências Bibliográficas Básicas

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997.

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria química: riscos e oportunidades**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Referências Bibliográficas Complementares

BELLUSSI, G. *et al.* (ed.). **Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry**. 7. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2011. 40 v.

BENVENUTO, M. A. **Industrial inorganic chemistry**. Berlin: De Gruyter, 2015.

BÜCHEL, K. H.; MORETTO, H.-H.; WODITSCH, P. **Industrial inorganic chemistry**. 2. ed. rev. Weinheim: Wiley-VCH, 2000.

HILSDORF, J. W. *et al.* **Química tecnológica**. São Paulo: Thomson, 2004.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2008.

SEIDEL, A. (ed.). **Kirk-Othmer encyclopedia of industrial chemistry**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. 27 v.

THOMPSON, R. (ed.). **Industrial inorganic chemical: production and uses**. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1995.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Resistência dos Materiais (BA010912)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 45
	Carga horária prática: 15
	Número de créditos: 4

Ementa

O conteúdo do componente curricular aborda os conhecimentos básicos de mecânica dos sólidos e sua relação com as propriedades mecânicas dos materiais (dúteis e frágeis) por meio da análise de tensões e deformações. Os principais tipos de carregamento dos sólidos são abordados para o cálculo das tensões normais e de cisalhamento, com a aplicação de esforços de tração, compressão, cisalhante (cortante), torção, flexão e flambagem, bem como das tensões compostas em casos específicos. São abordadas também as tensões em vasos de pressão de paredes finas, deformações por variação de temperatura e devido ao peso próprio, critérios de resistência (Tresca, Von Mises e Rankine) utilizados para a análise e determinação do material de construção de determinado sólido projetado.

Objetivo

Conhecer os conceitos de resistência dos materiais e suas ferramentas para a aplicação em engenharia.

Referências Bibliográficas Básicas

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SHAMES, I. H. **Mecânica para engenharia**. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 2 v.

Referências Bibliográficas Complementares

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. ed. São Paulo: Erica, 2012.

POPOV, E. P. **Resistência dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1984.

SILVA, L. F. M.; GOMES, J. F. S. **Introdução à resistência dos materiais**. Porto: Publindústria, 2010.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. **Mecânica dos sólidos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 1.

3.1.7 Período 7

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Engenharia do Meio Ambiente (BA000289)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Conceitos de ecologia, desenvolvimento sustentável e Gerenciamento Ambiental. Riscos ambientais e ciclos biogeoquímicos. Caracterização e efeitos de poluentes hídricos, atmosféricos e de resíduos sólidos. Processos de tratamento de efluentes industriais. Emprego de Tecnologias Limpas. Legislação ambiental: histórico, evolução e aplicação RAP, EIA e RIMA, Peritagem e Auditorias ambientais. ISO-14000. Sistemas de monitoramento remediação e recuperação ambiental. Conscientização ambiental e relações com a comunidade.</p>	
Objetivo	
<p>Possibilitar que o discente: conheça os aspectos mais relevantes envolvidos na problemática ambiental e a sua relação com a engenharia, se aproprie dos conceitos relacionados com os principais poluentes dos meios aquático, terrestre e atmosférico (suas causas, seus efeitos e a sua relação com a legislação pertinente) como também dos principais aspectos relacionados com a avaliação de impactos ambientais e gestão ambiental; estimulando a aplicação de conhecimentos técnico-científicos nesta área e o seu pensamento crítico.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>DERÍSIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 3 ed. São Paulo: Signus, 2007.</p> <p>MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 2000.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	

BRANCO, S. M.; MURGEL, E. **Poluição do ar**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

SILVA FILHO, C. R. **Gestão de resíduos sólidos**. 4. ed. São Paulo: Trevisan, 2019.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M., HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Fenômenos de Transporte III (BA001286)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 3
Ementa	
Transferência convectiva de calor e massa. Radiação térmica.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a que siga desenvolvendo conhecimentos sobre os fenômenos de transferência de calor e massa aplicados à Engenharia, de modo que o habilite a compreender os princípios fundamentais dos fenômenos de transferência de calor por convecção e radiação e transferência de massa por convecção, bem como a desenvolver raciocínio lógico e criativo, no sentido de encontrar a melhor solução para um dado problema. Além disso, a formação de um profissional seguro, crítico e criativo para acompanhar e projetar sistemas que envolvam conceitos de fenômenos de transporte.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BIRD, B. R.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.	
ÇENGEL, Y. A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . 3 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009.	

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

CREMASCO, M. A. **Fundamentos de transferência de massa**. Campinas: Editora UNICAMP, 2002.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HOLMAN, J. P. **Experimental methods for engineers**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2001.

KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Pioneira, 2003.

WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Higiene e Segurança do Trabalho (BA000321)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Importância da higiene e engenharia de segurança no trabalho. Higiene do Trabalho. Meio-ambiente e ambiente do trabalho. Medidas gerais ou prevenção de doenças profissionais. Principais métodos e meios de prevenção de acidentes utilizados na indústria em geral. Educação sanitária. Agentes biológicos, físicos, químicos e mecânicos. Poluição atmosférica. Análise e métodos de controle do ar. Fadiga ocupacional. Dermatose e câncer ocupacional. Segurança do Trabalho. Normalização. Políticas públicas e desafios ambientais.

Objetivo

Permitir ao aluno a compreensão e a importância do gerenciamento da Segurança do Trabalho na área da Engenharia Química, visando sua aplicação na atividade profissional; emprego de tecnologias limpas e em consonância com a sustentabilidade.

Referências Bibliográficas Básicas

AMORIM JÚNIOR, C. N. **Segurança e saúde no trabalho** - princípios norteadores. 2. ed. São Paulo: LTr, 2017. 280 p.

BREVIGLIERO, E. **Higiene ocupacional**: agentes biológicos, químicos e físicos. 5. ed. São Paulo: SENAC, 2010. 448 p.

CAMISASSA, M. Q. **Segurança e saúde no trabalho** - NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas. 5. ed. São Paulo: Método, 2018. 776 p

Referências Bibliográficas Complementares

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14004**: Sistemas de gestão ambiental - diretrizes gerais, princípios, sistema e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 7 p.

BARSANO, P. R. **Segurança do trabalho**: guia prático e didático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 350 p.

GARCIA, G. F. B. **Acidentes do trabalho**: doenças ocupacionais e nexos técnico epidemiológico. 3. ed. São Paulo: Método, 2010. 223 p.

MICHEL, O. R. **Guia de primeiros socorros**: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2003. 272 p.

SADY, J. J. **Direito do meio ambiente de trabalho**. São Paulo: LTr, 2000. 205 p.

SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010. 462 p.

YEE, Z. C. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho** - aspectos processuais e casos práticos. 3. ed. Curitiba: Juruá Editora, 2012. 230 p.

Identificação do Componente

Componente Curricular: **Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada (BA001287)**

Carga horária total: **30**

Carga horária teórica: **0**

	Carga horária prática: 30 Número de créditos: 2
Ementa	
Práticas envolvendo aplicações da Mecânica dos Fluidos.	
Objetivo	
Permitir que o aluno desenvolva práticas de Laboratório relativas à Mecânica dos Fluidos.	
Referências Bibliográficas Básicas	
CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos . São Paulo: Edgar Blucher, 2012.	
FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.	
ROTAVA, O. Aplicações práticas em escoamento de fluidos : cálculo de tubulações, válvulas de controle e bombas centrífugas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
Referências Bibliográficas Complementares	
MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.	
MATTOS, E. E.; FALCO, R. Bombas industriais . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.	
POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M.; SHIH, T. I.-P. Mecânica dos fluidos . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	
SCHMIDT, F. W.; HENDERSON, R. E.; WOLGEMUTH, C. H. Introdução às ciências térmicas : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.	
SILVA, N. F. Compressores alternativos industriais : teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Laboratório de Sistemas Particulados (BA001288)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 0

	Carga horária prática: 60 Número de créditos: 4
Ementa	
Práticas envolvendo aplicações em Sistemas Particulados relacionados à Operações Unitárias I.	
Objetivo	
Permitir que o aluno desenvolva práticas de Laboratório relativas à Sistemas Particulados.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2012.</p> <p>MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados. 2. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2002.</p> <p>PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineer's handbook. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.</p> <p>FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípio das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</p> <p>INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD). Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, 2019. Disponível em: http://bdttd.ibict.br. Acesso em: 22 ago. 2019.</p> <p>LEVENSPIEL, O.; KUNII, D. Fluidization engineering. Boston: Butterworth-Heineman. 1991.</p> <p>MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.</p>	

Identificação do Componente

Componente Curricular: Mecânica dos Fluidos Aplicada (BA001290)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Tubulações Industriais. Válvulas e Acessórios. Bombas. Compressores. Ventiladores. Agitação e mistura.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a que desenvolva e aplique os conhecimentos sobre Mecânica dos Fluidos e transferência de quantidade de movimento na Engenharia Química, de modo que o habilite a compreender os princípios fundamentais relacionados a essa área, bem como a desenvolver raciocínio criativo no sentido de encontrar a melhor solução para um dado problema. Além disso, a formação de um profissional seguro, crítico e criativo para acompanhar e projetar sistemas que envolvam conceitos de fenômenos de transporte.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo, SP: Blucher, 2012.</p> <p>FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2. ed. trad. Horácio Macedo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.</p> <p>ROTAVA, O. Aplicações práticas em escoamento de fluidos: cálculo de tubulações, válvulas de controle e bombas centrífugas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 409 p.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 669 p.</p> <p>BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p.</p> <p>ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.</p> <p>COUPER, J. R.; PENNEY, W. R.; FAIR, J. R.; WALAS, S. M. Chemical process equipment: selection and design. Amsterdam: Elsevier, 2010. 812 p.</p>	

- GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles** (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003.
- HENN, E. A. L. **Máquinas de fluido**. 2. ed. Santa Maria: Ed. Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, 2006. 474 p.
- JOAQUIM JUNIOR, C. F. *et al.* **Agitação e mistura na indústria**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 222 p.
- MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
- MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- MATTOS, E. E.; FALCO, R. de. **Bombas industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- PERRY, Robert H.; GREEN, Don W. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw Hill, 2008. 2336 p.
- POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M.; SHIH, T. I.-P. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 688 p.
- SCHMIDT, F. W.; HENDERSON, R. E.; WOLGEMUTH, C. H. **Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 466 p.
- SILVA, N. F. **Bombas alternativas industriais: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2007. 209 p.
- SILVA, R. G. **Transporte de fluidos**. São Carlos, SP: Editora da Universidade Federal de São Carlos - EdUFSCar, 2010. 145 p.
- STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. 3. ed. São Paulo: Humus, 2006.
- TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 589 p.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Operações Unitárias I (BA000227)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Introdução às Operações Unitárias; Dinâmica dos sistemas sólido-fluido: caracterização de partículas, peneiramento e moagem, dinâmica da partícula sólida em campo gravitacional e centrífugo, elutriação e câmara de poeira, centrifugação, ciclones e sedimentação. Escoamento em meios porosos: escoamento monofásico, permeabilidade e porosidade no leito, flidização líquido e gás, leito de jorro, transporte pneumático. Filtração.</p>	
Objetivo	
Permitir que o aluno adquira conhecimento na área de Operações Unitárias I.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2012.</p> <p>MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados. 2. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2002.</p> <p>PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineer's handbook. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípio das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.</p> <p>GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.</p>	

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD)**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, 2019. Disponível em: <http://bdttd.ibict.br>. Acesso em: 20 ago. 2019.

LEVENSPIEL, O.; KUNII, D. **Fluidization engineering**. Boston: Butterworth-Heineman, 1991.

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Processos Industriais Orgânicos (BA000231)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Petróleo e derivados do petróleo, Petroquímica (indústrias de 1ª, 2ª e 3ª geração; produtos petroquímicos: primários, intermediários e finais); Carboquímica, Indústria de tintas e vernizes; Indústria do açúcar e do álcool (alcoólquímica); Gases combustíveis e gases industriais; Biocombustíveis (álcool e biodiesel); Indústria de celulose e papel; Óleos vegetais, gorduras e ceras; Sabões e detergentes; Indústria de fertilizantes defensivos agrícolas; Noções de curtimento e produtos para couro.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a interpretar dados, elaborar fluxogramas de processos em sistemas de produção orgânicos em sistemas industriais da área da Engenharia Química.	
Referências Bibliográficas Básicas	
GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. Processos e operações unitárias da indústria química . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.	
SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de processos químicos . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997.	

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria química: riscos e oportunidades**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Referências Bibliográficas Complementares

ARPE, H.-J. **Industrial organic chemistry**. 5. ed. rev. Weinheim: Wiley-VCH, 2010.

BELLUSSI, G. *et al.* (ed.). **Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry**. 7. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2011. 40 v.

BENVENUTO, M. A. **Industrial organic chemistry**. Berlin: De Gruyter, 2017.

HILSDORF, J. W. *et al.* **Química tecnológica**. São Paulo: Thomson, 2004.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2008.

SEIDEL, A. (ed.). **Kirk-Othmer encyclopedia of industrial chemistry**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. 27 v.

WITTCOFF, H. A.; REUBEN, B. G.; PLOTKIN, J. S. **Industrial organic chemicals**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

3.1.8 Período 8

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Aplicações Industriais do Calor (BA001291)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Aplicação industrial do calor nas indústrias químicas. Dimensionamento de equipamentos de troca térmica. Avaliação da eficiência energética de processos. Estudo de combustão e refrigeração industrial.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a interpretar dados e resolver problemas relacionados com aplicação industrial do calor, combustão e refrigeração. Dimensionar equipamentos industriais	

utilizados para aplicação industrial de calor. Estimular a aplicação de conhecimentos técnico-científicos nesta área e motivar seu pensamento crítico.

Referências Bibliográficas Básicas

COKER, A. K. **Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants**. 4. ed. New York: Editora Elsevier Science. 2009. v. 3.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CHUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

FAIR, J. R.; COUPER, J.; WALAS, S. M.; PENNEY, W. R. **Chemical process equipment: selection and design**. 3. ed. New York: Editora Elsevier Science. 2012.

LUDWIG, E. E. **Applied process design for chemical and petrochemical plants**. 3. ed. Boston: Gulf Professional Publishing, 2001. v. 3.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2008.

PETERS, M S.; TIMMERHAUS, K. D.; WEST, R. E. **Plant design and economics for chemical engineers**. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B., SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. **Analysis, synthesis and design of chemical processes**. 4. ed. New York: Prentice Hall, 2012.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Controle de Processos I (BA001292)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Introdução a Controle de Processos. Modelos de sistemas dinâmicos. Transformada de Laplace. Funções de transferência de primeira, segunda ordem e superiores. Funções de transferência com atraso de tempo. Funções de transferência com resposta inversa. Modelos empíricos baseados em resposta em degrau.

Objetivo

Compreender e desenvolver modelos de sistemas dinâmicos no domínio do tempo e de Laplace bem como operações com diagramas de blocos.

Referências Bibliográficas Básicas

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

CHAU, P. C. **Control process: a first course with MATLAB**. New York, Cambridge University Press, 2002.

COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. **Análise e controle de processos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

OGUNNAIKE, B. A.; RAY, W. H. **Process dynamics, modeling and control**. New York: Oxford University Press. 1994.

SEBORG, D. E.; MELLICHAMP, D. A.; EDGAR, T. F.; DOYLE, F. J. **Process dynamics and control**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

STEPHANOPOULOS, G. **Chemical process control: an introduction to theory and practice**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

Identificação do Componente

Componente Curricular: **Laboratório de Projetos e Processos Industriais I (BA001293)**

Carga horária total: **60**

Carga horária teórica: **0**

Carga horária prática: **60**

	Número de créditos: 4
Ementa	
Práticas envolvendo aplicações em Operações Unitárias por estágios de equilíbrio e Cálculo de Reatores.	
Objetivo	
Permitir que o aluno desenvolva práticas de Laboratório relativas à Operações Unitárias por estágios de equilíbrio e Cálculo de Reatores.	
Referências Bibliográficas Básicas	
AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. Engenharia de processos de separação . Lisboa: IST Press, 2009.	
FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípio das operações unitárias . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.	
LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações químicas . São Paulo: Blucher, 2000.	
Referências Bibliográficas Complementares	
BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias . São Paulo: Hemus, 2004.	
CALDAS, J. N.; LACERDA, A. I.; VELOSO, E.; PASCHOAL, L. C. M. Internos de torres: pratos e recheios . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.	
FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
HILL JUNIOR, C. G. An introduction to chemical engineering kinetics and reactor design . New York: John Wiley & Sons, 1977.	
SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. Separation process principles . 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Operações Unitárias II (BA000310)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60

	Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Operações por estágio. Destilação. Absorção. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Adsorção.	
Objetivo	
Apresentar as principais operações unitárias da indústria química que envolvem transferência de massa e equilíbrio de fases; descrição, função, operação e projeto dos equipamentos da indústria química onde estas operações são realizadas.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. Engenharia de processos de separação. Lisboa: IST Press, 2009.</p> <p>COUPER, J. R.; PENNEY, W. R.; FAIR, J. R.; WALAS, S. M. Chemical process equipment: selection and design. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2010.</p> <p>DUTTA, B. K. Principles of mass transfer and separation process. New Delhi: Prentice Hall of India, 2007.</p> <p>GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.</p> <p>LUDWIG, E. E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. 3. ed. Boston: Gulf Professional Publishing, 1997. v. 3.</p> <p>MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.</p> <p>RICHARDSON, J. F.; HARKER, J. H.; BACKHURST, J. R. Coulson and Richardson's chemical engineering: particle technology and separation processes. 5. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002. v. 2.</p> <p>SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. Separation process principles. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.</p> <p>WANKAT, P. C. Separation process engineering includes mass transfer analysis. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2012.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.

CALDAS, J. N.; LACERDA, A. I.; VELOSO, E.; PASCHOAL, L. C. M. **Internos de torres: pratos e recheios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

ERWIN, D. **Projeto de processos químicos industriais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípio das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.

HENLEY, E. J.; SEADER, J. D. **Equilibrium-stage separation operations in chemical engineering**. New York: John Wiley & Sons, 1981.

KING, C. J. **Separation processes**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

TREYBAL, R. E. **Mass-transfer operations**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.

WANKAT, P. C. **Rate-controlled separations**. New York: Springer, 1994.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Planejamento e Avaliação de Projetos I (BA000311)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa	
Planejamento e avaliação de projetos aplicados à indústria de processos químicos.	
Objetivo	
Permitir que os alunos aprendam a estruturar e desenvolver um projeto aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Química.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BEGA, E. A. Instrumentação industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2011.	

PETERS, M. S. **Plant design and economics for chemical engineers**. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2001.

Referências Bibliográficas Complementares

COKER, A. K. **Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants**. 4. ed. Burlington: Gulf Professional Publishing. 2007. v. 1.

COKER, A. K. **Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants**. 4. ed. Burlington: Gulf Professional Publishing. 2010. v. 2.

DIMIAN, A. C.; BILDEA, C. S. **Chemical process design: computer-aided case studies**. New York: Wiley-VCH, 2003.

DOUGLAS, J. M. **Conceptual design of chemical processes**. New York: McGraw-Hill, 1988.

ERWIN, D. L. **Projeto de processos químicos industriais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

FAIR, J. R.; COUPER, J.; WALAS, S. M.; PENNEY, W. R. **Chemical process equipment: selection and design**. Amsterdam: Elsevier, 2010. 812 p.

TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. **Analysis, synthesis, and design of chemical processes**. 4. ed. Upper Saddle: Prentice Hall, 2012.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Simulação de Processos (BA000312)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 15
	Carga horária prática: 45
	Número de créditos: 4

Ementa

Uso e desenvolvimento de modelos utilizados na simulação de processos químicos.

Objetivo

Introduzir os conceitos de modelagem matemática de processos da engenharia química através da aplicação das leis fundamentais de conservação de massa, energia e quantidade de movimento e de métodos matemáticos e computacionais para a simulação e otimização de processos e operações da indústria química.

Referências Bibliográficas Básicas

BEQUETTE, B. W. **Process dynamics**: modeling, analysis, and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

GARCIA, C. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. São Paulo: EDUSP, 2009.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos**: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. **Separation process principles**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. **Process dynamics and control**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Tratamento de Efluentes (BA001296)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 3
--	---

Ementa

Poluição da água. Legislação vigente. Estações de tratamento de água (ETA) e efluentes (ETE) urbano e industrial. Resíduos sólidos. Aterros sanitários. Remediação de solos. Lixo nuclear. Emissões atmosféricas e equipamentos para tratamento das emissões atmosféricas.

Objetivo

Possibilitar que o discente conheça os principais conceitos relacionados com estações de tratamento de água (ETA) e esgoto (ETE) urbanos e residenciais. Conhecer os padrões de potabilidade da água e os padrões de qualidade do ar e solo, segundo a legislação vigente. Conhecer os métodos de reciclagem, incineração e disposição de resíduos em aterros sanitários. Conhecer os princípios de energia nuclear e o lixo nuclear. Conhecer os principais aspectos relacionados com remediação de solo e emissões atmosféricas e os equipamentos necessários para o tratamento. Estimular a aplicação de conhecimentos técnico-científicos nesta área e motivar seu pensamento crítico.

Referências Bibliográficas Básicas

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES. 2000.

RAMALHO, R. S. **Introduction to wastewater treatment processes**. Canada: Academic Press, 2013.

Referências Bibliográficas Complementares

BRANCO, S. M. **Poluição do ar**. São Paulo: Moderna, 1997.

WIESMANN, U.; CHOI, I.; DOMBROWSKI, E. **Fundamentals of biological wastewater treatment**. Weinheim: Wiley, 2007.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. CONAMA 491/2018. **Dispõe sobre padrões de qualidade do ar**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>. Acesso em: 20 ago. 2019.

RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 20 ago. 2019.

RESOLUÇÃO CONAMA 460/2013 **dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=702>. Acesso em: 20 ago. 2019.

PORTARIA de Consolidação nº 5- Ministério da Saúde. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.** Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

3.1.9 Período 9

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Controle de Processos II (BA001297)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 45 Carga horária Prática: 0 Número de créditos: 3
Ementa	
Diagrama de blocos, Controle por retroalimentação (<i>feedback</i>). Ações de controle P, PI e PID. Análise de estabilidade. Ajuste de controladores. Estratégias de controle avançado.	
Objetivo	
Compreender, através de técnicas de controle clássico, o funcionamento dos sistemas de controle visando projetar e analisar a estabilidade e sintonia de controladores.	
Referências Bibliográficas Básicas	
ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
OGATA, K. Engenharia de controle moderno . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.	

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

CHAU, P. C. **Control process: a first course with MATLAB**. New York, Cambridge University Press, 2002.

COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. **Análise e controle de processos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

OGUNNAIKE, B. A.; RAY, W. H. **Process dynamics, modeling and control**. New York: Oxford University Press, 1994.

SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. **Process dynamics and control**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

STEPHANOPOULOS, G. **Chemical process control: an introduction to theory and practice**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Laboratório de Projetos e Processos Industriais II (BA001294)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 0
	Carga horária prática: 60
	Número de créditos: 4

Ementa

Práticas envolvendo aplicações em Operações Unitárias com transferência simultânea de calor e massa.

Objetivo

Permitir que o aluno desenvolva práticas de Laboratório relativas à Operações Unitárias com transferência simultânea de calor e massa.

Referências Bibliográficas Básicas

AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. **Engenharia de processos de separação**. Lisboa: IST Press, 2009.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípio das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

Referências Bibliográficas Complementares

GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles** (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.

KING, C. J. **Separation processes**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.

McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. **Separation process principles**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

Identificação do Componente

Componente Curricular: **Laboratório de Projetos e Processos Industriais III (BA001295)**

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 0

Carga horária prática: 60

Número de créditos: 4

Ementa

Práticas envolvendo aplicações em Trocadores de Calor, Tratamento de Efluentes, Instrumentação e Controle de Processos.

Objetivo

Permitir que o aluno desenvolva práticas de Laboratório relativas à Trocadores de Calor, Tratamento de Efluentes, Instrumentação e Controle de Processos.

Referências Bibliográficas Básicas

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

COUPER, J. R.; PENNEY, W. R.; FAIR, J. R.; WALAS, S. M. **Chemical process equipment: selection and design**. 2. ed. rev. Amsterdam: Elsevier, 2010.

METCALF & EDDY, INC. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

WIESMANN, U.; CHOI, I. S.; DOMBROWSKI, E.-M. **Fundamentals of biological wastewater treatment**. Weinheim: Wiley, 2007.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Operações Unitárias III (BA000314)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Psicrometria. Evaporação. Cristalização. Umidificação e desumidificação. Secagem. Noções de otimização de equipamentos.

Objetivo

Apresentar os mecanismos das operações unitárias da engenharia química que possuem as transferências simultâneas de calor e massa.

Referências Bibliográficas Básicas

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípio das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.

GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles** (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. **Separation process principles**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

TREYBAL, R. E. **Mass-transfer operations**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Planejamento e Avaliação de Projetos II (BA000315)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 4

Ementa

Planejamento e avaliação de projetos aplicados à indústria de processos químicos.

Objetivo

Permitir que os alunos aprendam a estruturar e desenvolver um projeto aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Química.

Referências Bibliográficas Básicas

BEGA, E. A. **Instrumentação industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2011.

PETERS, M. S. **Plant design and economics for chemical engineers**. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2001.

Referências Bibliográficas Complementares

COKER, A. K. **Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants**. 4. ed. Burlington: Gulf Professional Publishing. 2007. v. 1.

COKER, A. K. **Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants**. 4. ed. Burlington: Gulf Professional Publishing. 2010. v. 2.

DIMIAN, A. C.; BILDEA, C. S. **Chemical process design: computer-aided case studies**. New York: Wiley-VCH, 2003.

DOUGLAS, J. M. **Conceptual design of chemical processes**. New York: McGraw-Hill, 1988.

ERWIN, D. L. **Projeto de processos químicos industriais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

FAIR, J. R.; COUPER, J.; WALAS, S. M.; PENNEY, W. R. **Chemical process equipment: selection and design**. Amsterdam: Elsevier, 2010.

TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. **Analysis, synthesis, and design of chemical processes**. 4. ed. Upper Saddle: Prentice Hall, 2012.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Tópicos Jurídicos e Sociais para Engenharia (BA001038)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

	Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa	
Introdução ao estudo do Direito. Noções gerais dos diversos ramos do Direito: Constitucional, Civil, Administrativo, Penal, Tributário, Privado, Comercial, Trabalhista. Direitos Humanos. Noções Gerais de Sociologia e educação para as relações étnico-raciais. Legislação na área da Engenharia. O papel social do Engenheiro.	
Objetivo	
Fornecer informações básicas sobre elementos de tópicos jurídicos e sociológicos visando a atuação presente do aluno como cidadão e futuro profissional como sujeito de direitos e deveres, quer como empresário, empregado, ou simplesmente como cidadão; contribuir para desenvolver uma visão sobre questões humanísticas, sociais, éticas e ambientais relacionadas à sua futura profissão.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BRANCATO, R. T. Instituições de direito público e de direito privado . 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.	
BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil : de 5 de outubro de 1988. Brasília: SEGRAF, 2016.	
BRASIL. Lei n. 4.950-A , de 22 de abril de 1966. Dispõe sobre a remuneração de profissionais diplomados em Engenharia, Química, Arquitetura, Agronomia e Veterinária. Brasília, 22 abr. 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4950a.htm . Acesso em: 20 ago. 2019.	
BRASIL. Lei n. 5.194 , de 22 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, 20 abr. 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm . Acesso em: 20 ago. 2019.	
BRASIL. Lei n. 5.524 , de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Brasília, 5 nov. 1968. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5524.htm . Acesso em: 20 ago. 2019.	
BRASIL. Lei n. 6.496 , de 7 de dezembro de 1977. Institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, de Arquitetura e Agronomia; autoriza a	

criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional, e dá outras providências. Brasília, 7 dez. 1977. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6496.htm. Acesso em: 20 ago. 2019.

MARTINS, F. **Curso de direito comercial**: empresa comercial, empresários individuais, microempresas, sociedades comerciais, fundo de comercio. 33. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

NADER, P. **Introdução ao estudo do direito**. 35. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

Referências Bibliográficas Complementares

COELHO, L. F. **Aulas de introdução ao direito**. Barueri: Manole, 2004.

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Martin Claret, 2008.

FAORO, R. **Os donos do poder**: formação do patronato político brasileiro. 4. ed. São Paulo: Globo, 2008.

MASCARO, A. L. **Introdução ao estudo do direito**. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2011.

MORAES, A. **Constituição do Brasil interpretada e legislação constitucional**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I (BA000316)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 15
	Carga horária prática: 45
	Número de créditos: 4

Ementa

Apresentação dos objetivos e procedimentos adotados na disciplina. Metodologia para redação do trabalho de graduação. Acompanhamento pelo orientador/supervisor.

Objetivo

Permitir que o graduando revele, através de um trabalho final de conclusão de curso, o domínio do tema e a capacidade de síntese, sistematização e aplicação de conhecimentos adquiridos no curso de graduação.

Referências Bibliográficas Básicas	
BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica . 2. ed. São Paulo: Makron Books. 2000.	
FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico : explicitação das normas da ABNT. 13. ed. Porto Alegre: [s. n.], 2005.	
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico . 6. ed. São Paulo: Atlas. 2007.	
Referências Bibliográficas Complementares	
ARAÚJO, C. R. L.; MARQUES, D. C. Manual de normatização de trabalhos acadêmicos : conforme normas da ABNT. 5. ed. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2019. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2019/05/manual-de-normatizacao-de-trabalhos-academicos-5-ed-2019-1305.pdf . Acesso em: 20 ago. 2019.	
BASTOS, L. R. <i>et al.</i> Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD) . Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, 2019. Disponível em: http://btdt.ibict.br . Acesso em: 20 ago. 2019.	
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas. 2010.	

3.1.10 Período 10

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Estágio Supervisionado (BA000318)	Carga horária total: 165 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 165 Número de créditos: 11
Ementa	

Realização de estagio curricular supervisionado na área da Engenharia de Química. Experiência prática junto ao meio profissional e entrega de relatório final de estágio. Orientação por professor familiarizado com a especialidade escolhida para o estágio e supervisão por parte da empresa escolhida.

Objetivo

Permitir que o graduando aplique, através do estágio supervisionado, os diferentes conhecimentos que aprendeu ao longo de sua graduação e também que ele tenha vivência profissional no mercado de trabalho e na sociedade fora da Universidade.

Referências Bibliográficas Básicas

BASTOS, L. R. *et al.* **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BRASIL. **Lei n. 11.788**, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes [...]. Brasília, 25 set. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 20 ago. 2019.

MATTOS, U. A. O.; MASCULO, F. S. (org.). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Conselho Universitário. **Resolução nº 20/2010, de 26 de novembro de 2010**. Normas para os estágios destinados a estudantes regularmente matriculados na Universidade Federal do Pampa e para os estágios realizados no âmbito desta instituição. Bagé: Conselho Universitário, 2010. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/estagios/files/2010/04/Res.20-2010-Normas-para-Estagios.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

Referências Bibliográficas Complementares

ARAÚJO, C. R. L.; MARQUES, D. C. **Manual de normatização de trabalhos acadêmicos: conforme normas da ABNT**. 5. ed. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2019. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2019/05/manual-de-normatizacao-de-trabalhos-academicos-5-ed-2019-1305.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Orientação normativa nº 2, de 24 de junho de 2016. Estabelece orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 44, 28 junho 2016.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 1999.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Rio de Janeiro, 29 jun. 1973. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 9. ed. São Paulo, Atlas, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Conselho Universitário. **Resolução nº 29/2011, de 28 de abril de 2011**. Aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas. Bagé: Conselho Universitário, 2011. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2018/11/res-29_2011-normas-basicas-de-graduacao-alterada-pela-res-225-1.pdf. Acesso em: 20 ago. 2019.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II (BA000361)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 45 Número de créditos: 4
Ementa	
Acompanhamento pelo orientador/supervisor. Defesa perante banca examinadora.	
Objetivo	
Permitir que o graduando revele, através do andamento do seu trabalho final de conclusão de curso, o domínio do tema e a capacidade de síntese, sistematização e aplicação de conhecimentos adquiridos no curso de graduação. Assim, o graduando irá apresentar a monografia de final de curso (a respeito de um tema de interesse do aluno) perante uma banca avaliadora.	
Referências Bibliográficas Básicas	

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books. 2000.

FURASTÉ, P. A. **Normas técnicas para o trabalho científico**: explicitação das normas da ABNT. 13. ed. Porto Alegre: [s. n.], 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2007.

Referências Bibliográficas Complementares

ARAÚJO, C. R. L.; MARQUES, D. C. **Manual de normatização de trabalhos acadêmicos**: conforme normas da ABNT. 5. ed. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2019. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2019/05/manual-de-normatizacao-de-trabalhos-academicos-5-ed-2019-1305.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BASTOS, L. R. *et al.* **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD)**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, 2019. Disponível em: <http://bdtb.ibict.br>. Acesso em: 20 ago. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas. 2010.

3.1.11 Componentes curriculares complementares de graduação (CCCGs)

3.1.11.1 Período 7

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Caracterização de Materiais (BA000380)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	

Técnicas de caracterização da macroestrutura e microestrutura dos materiais: 1. Técnicas de microscopia: 1.1 Metalografia, 1.2 Microscopia ótica (MO), 1.3 Microscopia eletrônica de varredura (MEV), 1.4 Microscopia eletrônica de transmissão (MET) e 1.5 Microscopia de Força Atômica (AFM); 2. Microanálise por dispersão em energia (EDS); 3. Espectroscopia: 3.1 Raman, 3.2 Região do Infravermelho (FTIR), 3.3 Região do Ultravioleta e Visível (UV/Vis) e 3.4 Ressonância Magnética Nuclear (RMN); 4. Difração de raios X (DRX); 5. Fluorescência de raios X (FRX); 6. Absorção atômica; 7. Granulometria por difração de laser; 8. Análises Térmicas; 9. Dureza e Microdureza; 10. Análise de área superficial específica e porosidade (método BET); 11. Índice de Fluides de Polímeros.

Objetivo

Desenvolver os conhecimentos necessários para capacitar à tomada de decisão sobre a técnica de caracterização do material mais adequada, conhecendo seus fundamentos.

Referências Bibliográficas Básicas

CALLISTER JUNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 912 p.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 568 p.

Van VLACK, L. H. **Princípios de ciências e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 568 p.

Referências Bibliográficas Complementares

BRANDON, D.; KAPLAN, W. D. **Microstructural characterization of materials**. 2. ed. New York: John Wiley, 2008. 550 p.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. 2. ed. São Paulo: Hemus Editora, 2007. 352 p.

PERRY, D. L. **Applications of analytical techniques to the characterization of materials**. 1. ed. New York: Plenum Press, 1991. 192 p.

SHACKELFORD, J. F. **Introduction to materials science for engineers**. 7. ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 2008. 696 p.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Miami: Brooks Cole, 2009. 50 p.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Corrosão (BA000347)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Fundamentos da Corrosão. Formas de Corrosão. Meios Agressivos. Tipos de Corrosão. Determinação da Taxa de Corrosão. Métodos de Proteção contra a Corrosão. Exemplos práticos de casos de Corrosão.	
Objetivo	
Permitir que o aluno tenha a oportunidade de cursar uma disciplina profissionalizante do curso de Engenharia Química, aprofundando-se em um determinado tópico da área, no caso específico, na corrosão de materiais.	
Referências Bibliográficas Básicas	
CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 9. ed, Rio de Janeiro: LTC, 2016. 912 p. GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 183 p. GENTIL, V. Corrosão . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p.	
Referências Bibliográficas Complementares	
DUTRA, A. C.; NUNES, L. P. Proteção catódica – técnica de combate à corrosão . 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 344 p. FURTADO, P. Introdução à corrosão e proteção das superfícies . Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 1981. 358 p. NUNES, L. P. Fundamentos de resistência à corrosão . 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 330 p. PANOSSIAN, Z.; ALMEIDA, N. L.; OHBA, M. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas . 1. ed. São Paulo: IPT, 1993. 2 v. 636 p.	

RAMANATHAN, L. **Corrosão e seu controle**. 3. ed. São Paulo: Hemus Editora, 1997. 344 p.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Engenharia Econômica (BA000407)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Conceitos Básicos de Engenharia Econômica; Matemática Financeira Básica; Sistemas de Amortização de Dívidas; Correção Monetária, Inflação e Variação Cambial, Avaliação de Alternativas de Investimento: Tempo de Recuperação do Capital - Pay-back Time; Valor Presente Líquido - VPL; Taxa Interna de Retorno - TIR. Gerenciamento Econômico de Processos Operacionais: Custeio Baseado em Processos; Depreciação Econômica; Substituição de Equipamentos; Ponto de Equilíbrio Operacional; Uso de Calculadora Programável e Planilhas Eletrônicas; Fatores Macro e Microeconômicos e suas Interações no Mercado; Tipos de Mercado; Fundamentos da Demanda e da Oferta; Equilíbrio entre Demanda e Oferta; Planejamento de Novos Negócios com Ênfase na Inovação; Contraste entre o Oceano Azul e o Vermelho; Estudo de Casos.</p>	
Objetivo	
<p>Apresentar conceitos básicos de Matemática Financeira e Análise de Investimentos; introdução ao uso de calculadoras programáveis e planilhas eletrônicas direcionadas para cálculos financeiros; capacitar o aluno a interpretar dados econômicos e como usar os mesmos para avaliar Risco, Viabilidade Econômica e Tomada de Decisão.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BLANK, L.; TARQUIN, A. Engenharia econômica. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. FEIJÓ, R. Matemática financeira com conceitos econômicos e cálculo diferencial: utilização da HP-12C e planilha Excel. São Paulo: Atlas, 2009.</p>	

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Referências Bibliográficas Complementares

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira**: com HP 12C e Excel. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

EHRlich, P. J.; MORAES, E. A. **Engenharia econômica**: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

NEWMAN, D. G; LAVELLE, J. P. **Fundamentos de engenharia econômica**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Gaseificação (BA001156)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 30

Número de créditos: 4

Ementa

Princípios do processo de gaseificação de combustíveis sólidos. Biomassa e carvão mineral. Agentes gaseificantes. Gaseificadores de leito fixo, fluidizado e de arraste. Aplicações do gás de síntese (*syngas*) em síntese química e cogeração de energia. Questões ambientais, econômicas e de segurança envolvidas na gaseificação.

Objetivo

Formar um profissional seguro, crítico e criativo para acompanhar e projetar sistemas que envolvam processos de gaseificação, de forma otimizada, consciente e segura.

Referências Bibliográficas Básicas

CORTEZ, L. A.; LORA, E. E. S.; GOMEZ, E. O. **Biomassa para energia**. Campinas: Ed. UNICAMP, 2008.

HIGMAN, C.; van der BURGT, M. **Gasification**. 2. ed. Burlington: Gulf Professional Publishing, 2008.

SANCHEZ, C. G. (org.). **Tecnologia da gaseificação de biomassa**. Campinas: Átomo, 2010.

Referências Bibliográficas Complementares

BARTIS, J. T.; CAMM, F.; ORTIZ, D. S. **Producing liquid fuels from coal: prospects and policy issues**. Santa Monica: RAND Corporation, 2008.

GRÄBNER, M. **Industrial coal gasification technologies covering baseline and high-ash coal**. Weinheim: Wiley-VCH, 2015.

SPEIGHT, J. G. **The chemistry and technology of coal**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2012.

SPEIGHT, J. G. **Synthetic fuels handbook: properties, process, and performance**. New York: McGraw-Hill, 2008.

VAN KREVELEN, D. W. **Coal: typology chemistry physics constitution**. 3. ed. Amsterdam: Elsevier, 1993.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Introdução à Cosmetologia (BA001158)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária Prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Introdução à Cosmetologia. Legislação. Qualidade de produtos cosméticos. Composição básica de formulações cosméticas. Formulações para higienização, proteção e hidratação. Pele e etapas de cuidado com a pele.

Objetivo

Dar aos alunos uma visão geral do que é a cosmetologia e apresentar os conceitos básicos que envolvem os principais produtos cosméticos e tipos de pele.

Referências Bibliográficas Básicas

BATISTIZZO, J. A. **O formulário médico-farmacêutico**. 1. ed. São Paulo: Editora Tecnopress, 2000.

PEYREFITTE, G.; MARTINI, M.C.; CHIVOT, M. **Cosmetologia, biologia geral, biologia da pele**. São Paulo: Editora Andrei, 1998.

LEONARDI, G. R. **Cosmetologia aplicada**. 2. ed. [S. l.]: Santa Isabel. 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

DALE, M. M; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J. **Farmacologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MARTINS, J. E. C.; PASCHOAL, L. H. C. **Dermatologia terapêutica**. São Paulo: Martins & Paschoal Editores, 1996.

FONSECA, A; PRISTA, L. N. **Manual de terapeutica dermatologica e cosmetologia**. São Paulo: Roca, 2003.

GOMES, K. L.; DAMAZIO, M. G. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 5. ed. São Paulo: Red Publicações. 2015

CORRÊA, M. A. **Cosmetologia ciência e técnica**. São Paulo: Medfarma. 2012

Identificação do Componente

Componente Curricular: MATLAB Aplicado à Engenharia (BA001157)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 30
	Número de créditos: 4

Ementa

Introdução ao MATLAB, Análise de Dados, Programação, Métodos numéricos, Simulação.

Objetivo

Permitir que o aluno conheça e aplique programação em MATLAB aplicados na Engenharia Química.

Referências Bibliográficas Básicas

GILAT, A. **MATLAB com aplicações em engenharia**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CHAPMAN, S. **Programação em MATLAB para engenheiros**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CHAU, P. C. **Process control: a first course with MATLAB**. New York: Cambridge University Press, 2002.

Referências Bibliográficas Complementares

HUNT, B. R. **A guide to MATLAB for beginners and experienced user**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2006.

GILAT, A. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

RECKTENWALD, G. W. **Numerical methods with MATLAB: implementations and applications**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

PRATAP, R. **Getting started with MATLAB: a quick introduction for scientists and engineers**. New York: Oxford University Press, 2010.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. Sao Paulo: Prentice Hall, 2003.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Polímeros (BA000374)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Nomenclatura. Classificação. Propriedades. Tipos de monômeros. Principais processos industriais de fabricação. Aplicações. Polímeros de interesse industrial. Técnicas de caracterização. Impacto ambiental. Reciclagem.

Objetivo

Permitir que o aluno tenha a oportunidade de cursar uma disciplina profissionalizante do curso de Engenharia Química, que esteja mais próxima de seu interesse, aprofundando-se mais em um determinado tópico da área, no caso específico, em materiais poliméricos.

Referências Bibliográficas Básicas

CALLISTER JUNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MICHAELI, W.; GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBÜRGER, F. **Tecnologia dos plásticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 2007.

van VLACK, L. H. **Princípio de ciências e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

Referências Bibliográficas Complementares

ASKELAND, D. R. **The science and engineering of materials**. 2. ed. London: Chapman and Hall, 1991.

BAIRD, C.; CANN, M.; GRASSI, M. T. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Propagação de Compostos no Ambiente (Ar, Água e Solo) (BA000406)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Os mecanismos de propagação dos compostos em Ar, Água e Solo. As equações que descrevem a propagação dos compostos.

Objetivo
Identificar e modelar os principais mecanismos físicos, químicos e biológicos envolvidos nos fenômenos de propagação de compostos no ambiente.
Referências Bibliográficas Básicas
BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
SEINFELD, J. H.; PANDIS, S. N. Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change . 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.
WELTY, J. R.; WICK, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer . 5. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.
Referências Bibliográficas Complementares
INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineer's handbook . 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. Separation process principles . 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.
TREYBAL, R. E. Mass-transfer operations . 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.

3.1.11.2 Período 8

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Biocombustíveis (BA000411)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	

Definições relacionadas ao meio ambiente e o uso energético. Classificação, propriedades e caracterização da biomassa. Produção, caracterização, aspectos econômicos e ambientais, utilização, usos e coprodutos do biodiesel. Pré-tratamento, hidrólise e processos de produção de etanol. A produção e utilização do biogás, funcionamento de biodigestores. Produção e utilização de gás de síntese.

Objetivo

Espera-se que o aluno adquira o conhecimento básico sobre a utilização dos bicombustíveis, produção e caracterização, tenha uma opinião crítica quanto às políticas do setor, conhecendo os processos de comercialização e produção dos bicombustíveis e consiga avaliar qual a melhor utilização energética da biomassa em função de suas características.

Referências Bibliográficas Básicas

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GOMEZ, E. O. **Biomassa para energia**. Campinas: Unicamp, 2008.

KNOTHE, G. **Manual do biodiesel**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

VASCONCELLOS, G. F. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. São Paulo: SENAC, 2002.

Referências Bibliográficas Complementares

ROSILO-CALE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: Unicamp, 2005.

SANCHEZ, C. G. **Tecnologia da gaseificação de biomassa**. Campinas: Átomo, 2010.

GENTIL, L. V. **202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis**. Brasília: SENAC, 2011.

DRAPCHO, C. M. **Biofuels engineering process technology**. New York: McGraw-Hill, 2008.

BRAND, M. A. **Energia de biomassa florestal**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Petroquímica e Catálise Industrial
(BA000372)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 4

Ementa
Matérias-primas para a indústria petroquímica. Produção de petroquímicos básicos (primeira geração). Indústrias petroquímicas de segunda geração (plásticos e borrachas) e terceira geração (processamento de plásticos e borrachas). Princípios de catálise homogênea e heterogênea. Catalisadores para as indústrias de petróleo e petroquímica.
Objetivo
Introduzir o aluno às atividades envolvidas nos processos utilizados pela indústria petroquímica; na segunda parte da disciplina são abordados aspectos relativos à Catálise Industrial.
Referências Bibliográficas Básicas
GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. Processos e operações unitárias da indústria química . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de processos químicos . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997.
WONGTSCHOWSKI, P. Indústria química: riscos e oportunidades . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
Referências Bibliográficas Complementares
BELLUSSI, G. <i>et al.</i> (ed.). Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry . 7. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2011. 40 v.
HILSDORF, J. W. <i>et al.</i> Química tecnológica . São Paulo: Thomson, 2004.
PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. Perry's chemical engineers' handbook . 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2008.
SEIDEL, A. (ed.). Kirk-Othmer encyclopedia of industrial chemistry . 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. 27 v.
WITTCOFF, H. A.; REUBEN, B. G.; PLOTKIN, J. S. Industrial organic chemicals . 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.
ELKIND, R. Petroquímica básica . Rio de Janeiro: SEDES/Petrobrás, 1988.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Planejamento e Otimização de Experimentos (BA000371)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Introdução ao planejamento e otimização de experimentos. Estatística aplicada ao planejamento e otimização de experimentos. Planejamento fatorial 2 ² . Planejamento fatorial 2 ³ . Planejamento fatorial 2 ⁴ . Planejamento fatorial fracionado. Modelos empíricos. Superfícies de respostas. Modelos de misturas.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a compreender os fundamentos da estatística aplicada ao planejamento e otimização de experimentos da área da Engenharia Química.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BARROS NETO, B.; SCARMINIO, J. S.; BRUNS, R. E. Planejamento e otimização de experimentos. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1995.</p> <p>BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis, and model building. [S. l.]: John Wiley & Sons, 1978.</p> <p>COX, D. R. Planning of experiments. New York: John Wiley & Sons, 1992.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.</p> <p>MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD). Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, 2019. Disponível em: http://bdtd.ibict.br. Acesso em: 22 ago. 2019.</p>	

RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. **Planejamento de experimentos e otimização de processos**: uma estratégia sequencial de planejamentos. Campinas: Casa do Pão Editora, 2014.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Segurança Industrial em Processos Químicos (BA001160)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Introdução à segurança industrial. Modelos de fonte de risco. Incêndios e explosões. Segurança e prevenção. Válvulas de alívio de pressão. Identificação e avaliação de perigos e riscos. Sistemas instrumentados de segurança e análise SIL. Classificação de áreas. Estudos de casos.

Objetivo

Permitir que o aluno conheça e aplique conceitos de segurança industrial em estudos de casos na indústria química.

Referências Bibliográficas Básicas

BEGA, E. A. (org.). **Instrumentação industrial**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.
 SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. Rio de Janeiro: LTC, 2008
 CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

Referências Bibliográficas Complementares

BOZZETTO, F. J. **HAZOP na prática**. 2. ed. [S. l.]: Chiado Books, 2019.
 CROWL, D. A.; LOUVER, J. F. **Segurança de processos químicos**: fundamentos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2015.
 KLETZ, T. **Learning from accidents**. 3. ed. Boston: Gulf Professional, 2001.

KLETZ, T. **O que houve de errado?** Casos de desastres em plantas de processo e como eles poderiam ter sido evitados. 5. ed. São Paulo: Editora Interciência, 2013.

KLETZ, T. **Process plants:** a handbook for inherently safer design. 2. ed. Philadelphia: Taylor & Francis, 1998.

SANDERS, R. E. **Chemical process safety:** learning for case histories. 2. ed. New York: Butterworth-Heinemann, 1999.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Termodinâmica de Soluções e Equilíbrio de Fases (BA000405)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Termodinâmica de Soluções. Grandezas de mistura e excesso. Equilíbrio Líquido-Vapor. Equilíbrio Líquido-Líquido.	
Objetivo	
Discutir os conceitos de termodinâmica de soluções e do equilíbrio de fases.	
Referências Bibliográficas Básicas	
REID, R. C.; PRAUSNITZ, J. M.; POLING, B. E. The properties of gases and liquids. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 1987. SANDLER, S. I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução a termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
Referências Bibliográficas Complementares	
LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.	

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TESTER, J. W.; MODELL, M. **Thermodynamics and its applications**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall PTR, 1997.

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. B. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

WALAS, S. M. **Phase equilibria in chemical engineering**. Stoneham: Butterworth Publishers, 1985.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Tópicos Especiais em Fenômenos de Transporte (BA001159)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa	
Soluções de equações e sistemas de equações algébricas lineares e não lineares. Solução analítica e numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais que descrevem os fenômenos da transferência da quantidade de movimento, de calor e de massa encontrados na Engenharia.	
Objetivo	
Capacitar os alunos a compreender e aplicar os métodos computacionais na solução de problemas que envolvam os fenômenos de transporte da engenharia.	
Referências Bibliográficas Básicas	
CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB para engenheiros . 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	
CHAPRA, S. C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas . 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2013.	
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.	

PINTO, J. C.; LAGE, P. L. C. **Métodos numéricos em problemas de engenharia química**. 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

Referências Bibliográficas Complementares

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

HOFFMAN, J. D.; FRANKEL S. **Numerical methods for engineers and scientists**. 2. ed. New York: Marcel Dekker, 2001.

POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. **Mecânica dos fluidos**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

RICE, R. G.; DO, D. D. **Applied mathematics and modeling for chemical engineers**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

3.1.11.3 Período 9

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Análise e Síntese de Processos (BA000377)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Diagramas e fluxogramas de processo. Análise econômica de processos. Técnicas de análise de processos. Síntese de reatores e sistemas de separação. Síntese de redes de trocadores de calor. Integração energética. Síntese de processos usando simuladores. Segurança e meio ambiente.	
Objetivo	
O aluno será capaz avaliar economicamente um processo industrial; terá condições de analisar projetos através de fluxogramas conceituais; será capaz de avaliar potencial de integração	

energética; terá condições de relacionar conteúdos já vistos com os conteúdos desenvolvidos na disciplina de Análise e Síntese de Processos.

Referências Bibliográficas Básicas

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Blucher, 2005.

SEIDER, W. D.; SEADER, J. D.; LEWIN, D. R.; WIDAGDO, S. **Product and process design principles: synthesis, analysis, and evaluation**. 3. ed. New York: Wiley, 2009.

TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. **Analysis, synthesis and design of chemical process**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.

Referências Bibliográficas Complementares

BIEGLER, L.T.; GROSSMANN, I. E.; WESTERBERG, A. W. **Systematic methods of chemical process design**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997.

DOUGLAS, J. M. **Conceptual design of chemical processes**. New York: McGraw-Hill, 1988.

SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. **Separation process principles**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

SEIDER, W. D.; SEADER, J. D.; LEWIN, D. R. **Process design principles: synthesis, analysis, and evaluation**. 2. ed. New York: Wiley, 2003.

SMITH, R. **Chemical process design and integration**. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2016.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Engenharia de Processos Assistida por Computador (BA001155)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 15

Carga horária prática: 45

Número de créditos: 4

Ementa

Noções de modelagem, simulação e otimização de processos. Ferramentas computacionais específicas em Engenharia de Processos. Simuladores de processos. Simulador modular-sequencial. Simulador orientado a equações. Otimizadores de processos.

Objetivo

Permitir que o discente aplique ferramentas computacionais específicos para a resolução de problemas de Engenharia de Processos.

Referências Bibliográficas Básicas

BEQUETTE, B. W. **Process dynamics: modeling, analysis, and simulation**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

DIMIAN, A. C. **Integrated design and simulation of chemical processes**. Amsterdam: Elsevier Science, 2003.

DIMIAN, A. C.; BILDEA, C. S. **Chemical process design: computer-aided case studies**. New York: Wiley-VCH, 2008.

EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU, D. M.; LASDON, L. S. **Optimization of chemical processes**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

GARCIA, C. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. São Paulo: EDUSP, 2009.

GHASEM, N. **Computer methods in chemical engineering**. Boca Raton: CRC Press, 2012.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Blucher, 2005.

TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. **Analysis, synthesis and design of chemical process**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.

Referências Bibliográficas Complementares

FINLAYSON, B. A. **Introduction to chemical engineering computing**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

LUYBEN, W. L. **Process modeling, simulation, and control for chemical engineers**. New York: McGraw-Hill, 1990.

MARTÍN, M. M. (ed.). **Introduction to software for chemical engineers**. Boca Raton: CRC Press, 2014.

OGUNNAIKE, B. A.; RAY, W. H. **Process dynamics, modeling, and control**. New York: Oxford University Press, 1994.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

RICE, R. G.; DO, D. D. **Applied mathematics and modeling for chemical engineers**. Hoboken: Wiley, 1995.

SEBORG, D. E.; MELLICHAMP, D. A.; EDGAR, T. F.; DOYLE, F. J. **Process dynamics and control**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

SINNOTT, R.; TOWLER, G. **Chemical engineering design**. 6. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2019.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Gerenciamento de Dados de Processos (PIMS) (BA001298)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Introdução a análise de dados, Sistemas de controle de processos, Redes e padrões de comunicação (OPC UA, entre outros), Noções de programação em Python e aplicações, Ferramentas de análises PIMS, Estudos de caso e aplicações práticas.	
Objetivo	
Compreender sistemas de análise de dados e gerenciamento de informações aplicados na indústria de processos químicos.	
Referências Bibliográficas Básicas	
BEGA, E. A. (org.). Instrumentação industrial . 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro do Petróleo e Gás, 2006.	
OGATA, K. Engenharia de controle moderno . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.	
SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. Princípios e prática do controle automático de processo . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	

Referências Bibliográficas Complementares

COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. **Análise e controle de processos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

OGUNNAIKE, B. A.; RAY, W. H. **Process dynamics, modeling and control**. New York: Oxford University Press. 1994.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2008.

SEBORG, D. E.; MELLICHAMP, D. A.; EDGAR, T. F.; DOYLE, F. J. **Process dynamics and control**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

STEPHANOPOULOS, G. **Chemical process control: an introduction to theory and practice**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Operações Unitárias IV (BA000410)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
--	---

Ementa

Tópicos gerais em Operações Unitárias.

Objetivo

Permitir que os discentes adquiram conhecimento relativo aos tópicos abordados no componente curricular de Operações Unitárias IV que normalmente não são aprofundados ou abordados nos componentes obrigatórios relacionados às operações unitárias. Assim, capacitar o estudante para que aprofunde e aplique os conhecimentos sobre Operações Unitárias na Engenharia Química, de modo que o habilite a compreender os princípios fundamentais relacionados a essa área, bem como a desenvolver raciocínio criativo no sentido de encontrar a melhor solução para um dado problema. Além disso, a formação de um profissional seguro, crítico e criativo para acompanhar e projetar sistemas que envolvam conceitos que envolvam Operações Unitárias.

Referências Bibliográficas Básicas

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.

GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles** (includes unit operations). 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003. 1026 p.

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

CALDAS, J. N.; LACERDA, A. I.; VELOSO, E.; PASCHOAL, L. C. M. **Internos de torres: pratos e recheios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

COUPER, J. R.; PENNEY, W. R.; FAIR, J. R.; WALAS, S. M. **Chemical process equipment: selection and design**. Amsterdam: Elsevier, 2010. 812 p.

JOAQUIM JUNIOR, C. F. *et al.* **Agitação e mistura na indústria**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 222 p.

KUDRA, T.; MUJUMDAR, A. S. **Advanced drying technologies**. New York: Marcel Dekker Inc., 2002. 459 p.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MATTOS, E. E.; FALCO, R. **Bombas industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

MUJUMDAR, A. S. **Handbook of industrial drying**. [S. l.]: Marcel Dekker, 1987.

ROTAVA, O. **Aplicações práticas em escoamento de fluidos: cálculo de tubulações, válvulas de controle e bombas centrífugas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 409 p.

SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. **Separation process principles**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

SILVA, N. F. **Bombas alternativas industriais: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2007. 209 p.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Tópicos em Controle de Processos (BA000378)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Estratégias de controle avançado (cascata, antecipação – feedforward - e inferencial, razão, seletivo, faixa dividida, por restrição - override), controle multivariável, indicadores de desempenho de malhas de controle.	
Objetivo	
Compreender, através de técnicas de controle avançado, o funcionamento dos sistemas de controle visando projetar e analisar a estabilidade, desempenho e sintonia de malhas de controladores.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</p> <p>SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. Princípios e prática do controle automático de processo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>CHAU, P. C. Control process: a first course with MATLAB. New York, Cambridge University Press, 2002.</p> <p>COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. Análise e controle de processos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.</p> <p>OGUNNAIKE, B. A.; RAY, W. H. Process dynamics, modeling and control. New York: Oxford University Press. 1994.</p> <p>SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process dynamics and control. New York: John Wiley & Sons, 2004.</p> <p>STEPHANOPOULOS, G. Chemical process control: an introduction to theory and practice. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.</p>	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Tópicos em Simulação e Otimização de Processos (BA000379)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Tópicos especiais em Simulação de processos. Tópicos especiais em Otimização de processos.	
Objetivo	
Permitir que os discentes adquiram conhecimento relativo a Simulação e otimização de processos que normalmente não são aprofundados ou abordados no componente curricular obrigatório Simulação de Processos.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BEQUETTE, B. W. Process dynamics: modeling, analysis, and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.</p> <p>DIMIAN, A. C. Integrated design and simulation of chemical processes. Amsterdam: Elsevier Science, 2003.</p> <p>DIMIAN, A. C.; BILDEA, C. S. Chemical process design: computer-aided case studies. New York: Wiley-VCH, 2008.</p> <p>EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU, D. M.; LASDON, L. S. Optimization of chemical processes. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2001.</p> <p>GARCIA, C. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. São Paulo: EDUSP, 2009.</p> <p>GHASEM, N. Computer methods in chemical engineering. Boca Raton: CRC Press, 2012.</p> <p>PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blucher, 2005.</p> <p>TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. Analysis, synthesis and design of chemical process. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.</p>	

Referências Bibliográficas Complementares

FINLAYSON, B. A. **Introduction to chemical engineering computing**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

LUYBEN, W. L. **Process modeling, simulation, and control for chemical engineers**. New York: McGraw-Hill, 1990.

MARTÍN, M. M. (ed.). **Introduction to software for chemical engineers**. Boca Raton: CRC Press, 2014.

OGUNNAIKE, B. A.; RAY, W. H. **Process dynamics, modeling, and control**. New York: Oxford University Press, 1994.

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

RICE, R. G.; DO, D. D. **Applied mathematics and modeling for chemical engineers**. Hoboken: Wiley, 1995.

SEBORG, D. E.; MELLICHAMP, D. A.; EDGAR, T. F.; DOYLE, F. J. **Process dynamics and control**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

SINNOTT, R.; TOWLER, G. **Chemical engineering design**. 6. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2019.

3.1.11.4 Demais CCCGs

Identificação do Componente

Componente Curricular: Agronegócios (BA000343)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 2

Ementa

Potencial do Agronegócio e Tendências; Cadeias, Redes e Cooperativas; Tópicos em Qualidade, Sanidade, Terras e Leis; Tópicos em Marketing e Formação Pessoal; e Casos no Agronegócio: Cadeias Específicas. Produções de Mercadorias Agrícolas, Grãos e Carnes "in natura" ou com processamento Mínimo; Produtos Orgânicos: Produção e Comércio; Oferta,

Demanda, Comércio Interno, Exportações e Importações de Mercadorias, Grãos, Produtos Agrícolas e Carnes; Exportações e Comércio Interno pelos Estados; Elasticidades Renda e Preços sobre a Demanda; Segurança Alimentar e Rastreabilidades; Complexos Agroindustriais, Custos e Resultados; Agregações Simples de Valor; Causas de Sucesso e de Mortalidade das Empresas; Responsabilidade Social das Empresas; Atuação das Tradings; Varejo de Carnes e Produtos Agrícolas: Atacado, Supermercados; Vendas sob Marcas Próprias; “Food Service” e Comida a Quilo; o “home meal replacement”; Demandas por Bares e Restaurantes; Refeições Alimentação; produção e exportação de álcool e biodiesel.

Objetivo

Capacitar o aluno a desenvolver conhecimentos e habilidades em agronegócios.

Referências Bibliográficas Básicas

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BATALHA, M. O. **Gestão de agronegócios: textos selecionados**. São Carlos: EdUFSCAR, 2009.

CALLADO, A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 2009.

NEVES, E. M.; NEVES, M. F.; ZYLBERSZTAJN, D. **Agronegócio do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005.

NEVES, M. F. **Marketing & exportação**. São Paulo: Atlas, 2001.

ZUIN, L. S. F.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócios: gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2006.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Álgebra Linear I (BA011023)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 4

Ementa

Matrizes e Determinante. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Aplicações.
Objetivo
Identificar a estrutura da Álgebra Linear em seu caráter geral de resultados e de sua aplicabilidade em diferentes áreas da Matemática.
Referências Bibliográficas Básicas
ANTON, H. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980. COELHO, F. U. Um curso de álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2007.
Referências Bibliográficas Complementares
LAY, D. C. Álgebra linear e suas aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. LIMA, E. L. Álgebra linear . Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção Matemática Universitária). LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. STEIBRUCH, A. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Álgebra Linear II (BA011024)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
Funcionais lineares. Formas canônicas. Espaços com produtos internos. Adjuntos. Formas bilineares.	
Objetivo	

Assimilar os conceitos de Álgebra Linear, por meio de um tratamento conceitual moderno que enfatiza a interação das influências geométricas e algébricas. Decompor um operador linear em uma soma de operadores lineares canônicos elementares. Compreender e manipular informações algébricas associadas a classes especiais de operadores lineares definidos em espaços vetoriais reais ou complexos munidos de produto interno.

Referências Bibliográficas Básicas

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um curso de álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2007.

LAY, D. C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIMA, E. L. **Álgebra linear**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. (Coleção Matemática Universitária).

Referências Bibliográficas Complementares

AXLER, S. **Linear algebra: done right**. 2. ed. New York: Springer, 1997.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.

HOFFMAN, K.; KUNZE, R. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

KREYZIG, E. **Introductory functional analysis with applications**. New York: John Wiley & Sons, 1978.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Ambiente, Energia e Sociedade
(BA011740)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 2

Ementa

A Terra, litosfera, hidrosfera, atmosfera. O influxo de energia solar e o equilíbrio térmico do planeta. Processos meteorológicos. Os ciclos da vida e a energia. Os ciclos energéticos introduzidos pelo homem. Desenvolvimento tecnológico. Evolução do consumo energético.

Desenvolvimento Sustentável. Bases do Planejamento energético. Leitura e compreensão de textos acadêmico-científicos. Definição e estrutura de textos acadêmico-científicos. Produção acadêmico-científica escrita e oral. Estrutura e Confeção de Artigos Técnicos.

Objetivo

Fornecer as habilidades e competências práticas para a atuação na área ambiental.

Referências Bibliográficas Básicas

BERMANN, C. **Energia no Brasil: para quê? para quem?** São Paulo: Livraria da Física/Fase, 2002.

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente.** São Paulo: Moderna, 1990.

GOLDEMBERG, J. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento.** São Paulo: CESP/USP, 1998.

MARTIN, J.-M. **A economia mundial da energia.** São Paulo: UNESP, 1992.

REIS, L. B.; SILVEIRA, S. (org.). **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Edusp, 2001.

TUNDISI, H. **Usos de energia.** São Paulo: Atual, 1991.

Referências Bibliográficas Complementares

ALTVATER, E. **O preço da riqueza.** São Paulo: Editora Unesp, 1995.

BARNES, B. **Scientific knowledge and sociological theory.** London: Routledge & Kegan Paul, 1974.

CHASSOT, A. A. **Ciência através dos tempos.** São Paulo: Moderna, 2001.

CORRÊA, G. K. **Energia e fome.** São Paulo: Ática, 1987.

KRAUSHAAR, J.; RISTINEN, R. **Energy and problems of a technical society.** New York: John Wiley & Sons, 1993.

KURTZ, R. **O colapso da modernização.** 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

LEITE, R. C. C. **Pró-álcool.** Campinas: Editora Unicamp, 1990.

RUAS, R. **Efeitos da modernização sobre o processo de trabalho.** Porto Alegre: FEE, 1989.

SCHEPS, R. (org.). **O império das técnicas.** Campinas: Papyrus, 1996.

SMIL, V. **Energies.** Cambridge: MIT Press, 1999.

VARGAS, M. (org.). **História da técnica e da tecnologia no brasil**. São Paulo: Editora Unesp/Ceeteps, 1994.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Cálculo Numérico II (BA000294)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: existência e unicidade de soluções. Métodos por séries de Taylor; Métodos de Runge Kutta; Métodos de Passos Múltiplos. Erro local e global. Consistência e estabilidade numérica. Problema de Valor de Contorno. Solução numérica de equações diferenciais parciais por diferenças finitas. Solução numérica de sistemas de equações diferenciais.</p>	
Objetivo	
<p>Resolver equações diferenciais ordinárias e parciais utilizando métodos numéricos e computacionais.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008.</p> <p>RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>SPERANDIO, D. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.</p> <p>BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. Cálculo numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.</p>	

CLÁUDIO, D. M. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1989.

FIRES, J. D.; BURDEN, R. L. **Análise numérica**. São Paulo: Thomson, 2003.

GERALD, C. R.; WHEATLEY, P. O. **Applied numerical analysis**. 3. ed. Reading: Addison-Wesley, 1984.

OSTRIOWSKI, A. M. **Solution of equations and systems of equations**. 2. ed. New York: Academic Press, 1966.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Ciências do Ambiente (BA015715)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
--	---

Ementa

Conceitos de ecologia. Meio ambiente. Qualidade de vida. Legislação ambiental. Avaliação de Impacto ambiental. Desenvolvimento sustentável. Educação ambiental. Economia do Meio Ambiente. Bases do Planejamento Ambiental.

Objetivo

Fornecer as habilidades e competências práticas para a atuação na área ambiental.

Referências Bibliográficas Básicas

BRAGA, B. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

MOTA S. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 2000.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.

SOARES, S. R. **Gestão e planejamento ambiental**. Florianópolis: UFSC, 2008. Disponível em: http://www.ens.ufsc.br/~soares/ens_5125.htm. Acesso em: dez. 2018.

Referências Bibliográficas Complementares

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004.

BRAUN, R. **Desenvolvimento ao ponto sustentável**: novos paradigmas ambientais. Petrópolis: Vozes, 2001.

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: Signus, 2000.

PINHEIRO, A. C. F. B.; MONTEIRO, A. L. F. B. P. A. **Ciências do ambiente**: ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron Books, 1992.

SUREHMA - SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE, SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE; GTZ - DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT. **MAIA - manual de avaliação de impactos ambientais**. Curitiba: SUREHMA/GTZ. 1992.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Combustão (BA011743)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Fundamentos da combustão: misturas combustíveis e soluções; limites de inflamabilidade; mecanismos de combustão; combustão e termoquímica; cinética e estequiometria das reações de combustão; entalpia de combustão; equações de conservação para sistemas reativos; poder calorífico; análises dos gases de combustão. Combustão aplicada: chamas de pré-mistura laminares; chamas de difusão laminares; combustão turbulenta; combustão de sólidos; combustão de líquidos; combustão de gases; combustão industrial. Padrões primários e secundários de emissões em processos de combustão.	
Objetivo	
Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização aplicação da combustão fonte de geração de energia.	
Referências Bibliográficas Básicas	

CARVALHO, J. A.; MCQUAY, M. Q. **Princípios de combustão aplicada**. Florianópolis: Editora UFSC, 2007.

GARCIA, R. **Combustíveis e combustão industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

VLASSOV, D. **Combustíveis, combustão e câmaras de combustão**. Curitiba: Editora UFPR, 2001.

Referências Bibliográficas Complementares

BAUKAL, C. E. **Industrial combustion pollution and control**. New York: Marcel Dekker, 2004.

COELHO, P.; COSTA, M. **Combustão**. [S. l.]: Editora Orion, 2013.

TURNES, S. R. **An introduction to combustion: concepts and applications**. New York: McGraw-Hill Book, 2010.

WARNATZ, J.; MAAS, U.; DIBBLE, R. W. **Combustion: physical and chemical fundamentals, modeling and simulation, experiments, pollutant formation**. 4. ed. Berlin: Springer, 2006.

WILLIAMS, F. A. **Combustion theory**. Menlo Park: The Benjamin/Comings Publishing Company, Inc., 1985.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Contabilidade para Engenheiros (BA000137)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Noções de contabilidade geral, procedimentos contábeis básicos, balanço patrimonial, demonstrativos contábeis e demonstrativos financeiros, custos para tomada de decisão.

Objetivo

Ao final do componente curricular o aluno deve ser capaz de entender a origem e composição dos demonstrativos contábeis e sua importância para a gestão da organização e gestão dos custos.

Referências Bibliográficas Básicas
BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos : aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
CHING, Y. H.; MARQUES, F.; PRADO, L. Contabilidade e finanças para não especialistas . São Paulo. Editora Prentice Hall. 2003.
RIBEIRO, O. M. Contabilidade básica fácil . São Paulo: Editora Saraiva 2002.
Referências Bibliográficas Complementares
IUDÍCIBUS, S.; MARION, J. C. Contabilidade comercial . São Paulo: Editora Atlas, 2006.
GITMAN, L. J. Princípios de administração financeira . São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.
LUDICIBUS, S. D.; MARION, J. C. Curso de contabilidade para não contadores . São Paulo: Atlas, 2011.
MARTINS, E. Contabilidade de custos . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
SANTOS, J. J. Contabilidade e análise de custos . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Controle Estatístico do Processo (BA000170)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 2
Ementa	
<p>Introdução à Engenharia da Qualidade: métodos quantitativos de diagnóstico, monitoramento e otimização dirigidos à garantia da qualidade. Ferramentas de diagnóstico. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade: Gráficos de controle para variáveis, Gráficos de controle para atributos. Estudos de capacidade do processo e sistemas de medida. A função de perda quadrática para avaliar as perdas devido à má qualidade.</p>	
Objetivo	

Permitir aos alunos o entendimento dos conceitos que fundamentam o Controle Estatístico do processo. Fornecer as bases para as atividades de estabilização de processos e melhoria da capacidade de processos. Apresentar e utilizar as ferramentas estatísticas de monitoramento e otimização experimental de processos. Avaliação dos sistemas de medição

Referências Bibliográficas Básicas

COSTA, A.; EPPRECHT, E.; CARBINETTI, L. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DINIZ, M. G. **Desmistificando o controle estatístico de processo**. São Paulo: Artliber, 2001.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Referências Bibliográficas Complementares

DINIZ, M. G. **Desmistificando o controle estatístico de processo**. São Paulo: Artliber, 2001.

LEVINE, D. M. **Estatística: teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

MONTGOMERY, D. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SAMOHYL, R. W. **Controle estatístico de qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RYAN, T. P. **Estatística moderna para engenharia**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Economia de Energia (BA001226)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 2

Ementa

Evolução do pensamento econômico; Teoria econômica – uma síntese; Análise de Investimentos; Paradigmas da economia da energia; Introdução à energia; Dimensões não econômicas da energia; Energia, desenvolvimento e crescimento econômico; Energia e variáveis macroeconômicas; Mercados de energia; Curvas de oferta e demanda de energia;

Estruturas e falhas de mercado; conceitos de engenharia econômica e decisões de investimento no setor energético (Elementos da Análise Econômica de Projetos: Contabilidade, Fluxo de caixa, Valor do dinheiro no tempo, Figuras de mérito econômico, Depreciação, Tributação, Taxa de desconto); Riscos associados à energia; Externalidades da energia; Tributos e energia.

Objetivo

A disciplina aborda os fatores de ligação entre economia e energia. Introduz o aluno no complexo mundo da energia, apresentando, intuitivamente, as principais variáveis não econômicas a serem consideradas, bem como uma visão econômica ampla da questão energética. O curso combina conhecimentos técnicos, sócio-culturais, políticos e institucionais, mas volta-se, principalmente, ao aprendizado do uso da análise econômica como forma de descrever e entender as problemáticas energéticas.

Referências Bibliográficas Básicas

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balço energético nacional 2017**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2017. Disponível em: <http://www.mme.gov.br>. Acesso em: dez. 2018.

BIELSCHOWSKY, R. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004

BLANCHARD, O. **Macroeconomia: teoria e política econômica**. Rio de Janeiro: Campus, 1999

CARREÑO, A. S. **Manual de energia: electricidad y gas natural**. Santiago, Chile: Salesiano S.A., GasAtacama, 2003.

CHIANG, A. C. **Matemática para economistas**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; Edusp, 1982.

CÔRTEZ, J. G. P. **Introdução à economia da engenharia: uma visão do programa de gerenciamento de ativos de engenharia**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2012.

JONES, P. E. **Oil: a practical guide to the economics of world petroleum**. Cambridge, England: Woodhead-Faulkner, 1988.

MONTORO FILHO, A. F.; PINTO, D. B.; VASCONCELOS, M. S. (org.). **Manual de economia: equipe de professores da USP**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

FUKS, M.; SALAZAR, E. Applying models for ordinal logistic regression to the analysis of household electricity consumption classes in Rio de Janeiro, Brazil. **Energy Economics**, v. 30, n. 4, p. 1672-1692, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.09.006>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014098830700117X>. Acesso em: dez. 2018.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **World energy outlook 2017**. Paris: OECD, 2017.

LACHAL, B.; ROMERIO, F. (ed.) **L'énergie, controversies et perspectives**. Genève, Suisse: Centre universitaire d'éduite des problèmes de l'énergie, 2003. ISBN 2-940220-03-4.

KALECKI, M. **Teoria da dinâmica econômica**: ensaio sobre as mudanças cíclicas e a longo prazo da economia capitalista. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro**. Rio de Janeiro: Editora Fondo de Cultura, 1964.

NERY, E. **Mercados e regulação de energia elétrica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

PERCEBOIS, J. **Economie de l'énergie**. Paris: Ed. Economica, 1989.

PINTO JÚNIOR, H. Q.; ALMEIDA, E. F.; BOMTEMPO, J. V.; IOOTTY, M.; BICALHO, R. G. **Economia da energia**: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

POLANY, K. **A grande transformação**: as origens de nossa época. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

RAMOS-REAL, F. J.; TOVAR, B.; IOOTTY, M.; ALMEIDA, E. F.; PINTO JÚNIOR, H. Q. The evolution and main determinants of productivity in Brazilian electricity distribution 1998–2005: an empirical analysis. **Energy Economics**, v. 31, n. 2, p. 298-305, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.11.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988308001679>. Acesso em: dez. 2018.

RICARDO, D. **Princípio de economia política e tributação**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.

SAMANEZ, C. P. **Engenharia econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

Referências Bibliográficas Complementares

- ALQUÉRES, J. L. (coord.). **Energia para gerações**. Rio de Janeiro: Shell Brasil Ltda, 2003. 92 p. ISBN 8589683-01-X.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **World energy outlook 2017**. Paris: OECD, 2017.
- GOLDEMBERG, J. (ed.). **World energy assessment: energy and the challenge of sustainability**. New York: United Nations Development Program; World Energy Council, 2000. ISBN 92-1-126126-0.
- LACHAL, B.; ROMERIO, F. (ed.) **L'énergie, controversies et perspectives**. Genève, Suisse: Centre universitaire d'étude des problèmes de l'énergie, 2003. ISBN 2-940220-03-4.
- LUCENA, A. F. P. *et al.* Climate policy scenarios in Brazil: a multi-model comparison for energy. **Energy Economics**, v. 56, p. 564-574, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.02.005>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988315000420>. Acesso em: dez. 2018.
- MARTIN, J. M. **Processus d'industrialisation et développement énergétique du Brésil**. Paris: Travaux Memoires de L'Institut des Hautes Études de L'Amérique Latine, Université de Paris, 1966.
- SHELL. **Exploring the future: energy needs, choices and possibilities - scenarios to 2050**. London: Shell International, 2001.
- VAZQUEZ, M.; HALLACK, M. **Short-term allocation of gas networks in the EU and gas-electricity input foreclosure**. EUI Working Paper RSCAS 2013/41. Fiesole, Italy: European University Institute, 2013. Disponível em: https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/27257/RSCAS_2013_41.pdf. Acesso em: dez. 2018.
- WEIDLICH, A.; VEIT, D. A critical survey of agent-based wholesale electricity market models. **Energy Economics**, v. 30, n. 4, p. 1728-1759, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.01.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988308000170>. Acesso em: dez. 2018.
- YU, J. *et al.* Agent-based retail electricity market: modeling and analysis. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MACHINE LEARNING AND CYBERNETICS, 3., 2004, Shangai, China. **Anais** [...]. Shangai: IEEE, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICMLC.2004.1380618>.

Componente Curricular: Educação Inclusiva (BA013005)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Fundamentos teóricos e metodológicos da inclusão. Legislação e políticas públicas que amparam o processo no país. Necessidades educacionais especiais e a prática pedagógica.	
Objetivo	
Compreender os paradigmas filosóficos, legais e metodológicos da educação inclusiva; Conhecer os marcos legais que sustentam o processo no país; Discutir sobre as políticas educacionais inclusivas desenvolvidas no contexto educacional internacional, nacional e local; Analisar as implicações do processo de inclusão do aluno com necessidades educacionais especiais na escola regular e na comunidade; Estudar as diferentes necessidades educacionais especiais, conhecendo suas características e formas de intervenção pedagógica.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BASTOS, A. R. B. Marcos legais para a educação inclusiva. <i>In</i>: SELAU, B.; HAMMES, L. J. (org.). Educação inclusiva e educação para a paz. São Luís: Edufma, 2009.</p> <p>BASTOS, A. R. B. The path towards inclusion. <i>In</i>: UNESCO (org.). Inclusive education in action. [S. l.]: European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2011. Disponível em: http://www.inclusive-education-in-action.org. Acesso em: nov. 2016.</p> <p>BASTOS, A. R. B. Sendero inclusivo: o caminho da escola peregrina na inclusão de aluno com necessidades educacionais especiais. São Luis: Edufma, 2010.</p> <p>BRASIL. Declaração de Salamanca. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, [2008]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf. Acesso em: nov. 2016.</p> <p>BRASIL. Plano nacional de educação especial em uma perspectiva inclusiva. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf. Acesso em: nov. 2016.</p> <p>BOOTH, T. <i>et al.</i> Index for inclusion developing learning and participation in schools. Bristol: CSIE, 2000.</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Catálogo de publicações**. Brasília: MEC-SEESP, 2016. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12625 &Itemid=860](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12625&Itemid=860). Acesso em: nov. 2016.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: guia para educadores**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

Referências Bibliográficas Complementares

BASTOS, A. R. B. Os saberes da escola e dos professores como constituidores das boas práticas em inclusão escolar. *In*: SELAU, B.; HAMMES, L. J. **Educação, como estás?** Debates na trama de temas emergentes. Lajeado: Ed. Univates, 2011.

BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos "is"**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004. v. 3.

CARVALHO, R. **Removendo barreiras para a aprendizagem**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Bauru: Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial. 2005-. ISSN 1980-5470 versão *online*. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1413-6538&script=sci_serial. Acesso em: nov. 2016.

REVISTA EDUCAÇÃO ESPECIAL. Santa Maria: Centro de Educação, UFSM. 2000-. ISSN 1984-686X versão *online*. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce>. Acesso em: nov. 2016.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Eletroquímica (BA001029)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 45

Carga horária prática: 15

Número de créditos: 4

Ementa

Leis de Faraday; Trabalho Elétrico; Atividade Iônica; Reações Eletroquímicas; Soluções e Eletrólitos; Transporte de Íons; Células Eletroquímicas; Armazenamento de Energia; Potencial de Eletrodos; Energia de Gibbs e Potencial da Pilha; Equação de Nernst; Baterias.

Objetivo

Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange à aplicação da eletroquímica voltada para geração de energia.

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

PILLA, L. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

Referências Bibliográficas Complementares

TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. **Eletroquímica: princípios e aplicações**. São Paulo: Edusp, 1988.

DENARO, A. R. **Fundamentos de eletroquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

HAMANN, C. H. A.; HAMNETT, A.; VIELSTICH, W. **Electrochemistry**. 2. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 1998.

HIBBERT, B. **Introduction to electrochemistry**. London: Palgrave Macmillan, 1993. (Macmillan Physical Science Series).

DVORAK, J.; KAVAN, L.; KORYTA, J. **Principles of electrochemistry**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Empreendedorismo (BA013610)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 2

Ementa

A unidade de negócio e suas interfaces. Viabilidade de um projeto de negócio. Empreendimento, incertezas e riscos. A dinâmica empresarial atual e a complexidade do ambiente, pelas demandas e pelas mudanças. Desafios e oportunidades. O empresário e sua responsabilidade.

Objetivo

Compreender os conceitos relativos ao empreendedorismo.

Referências Bibliográficas Básicas

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo transformando ideias em negócio**. São Paulo: Campus, 2001.

HARVARD BUSINESS REVIEW. **Empreendedorismo e Estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LODISH, L. **Empreendedorismo e marketing**. São Paulo: Campus, 2002.

Referências Bibliográficas Complementares

MCGREGOR, D. **O lado humano da empresa**. São Paulo: Martins Fontes, 1999

MINARELLI, J. A. **Empregabilidade: o caminho das pedras**. São Paulo: Gente, 1995.

MOSCOVICI, F. **Renascença organizacional**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.

MOTTA, P. R. **Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

NAISBITT, J.; BURDENE, P. **Megatendências 2000: dez novas tendências de transformação da sociedade dos anos 90**. São Paulo: Amana-Key, 1990.

O'DONNELL, K. **Raízes da transformação: a qualidade individual como base para a qualidade total**. Salvador: Casa da Qualidade, 1994.

OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia empresarial: uma abordagem empreendedora**. São Paulo: Atlas, 1991.

PORTER, M. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SAVIANI, J. R. **Empresabilidade: como as empresas devem agir para manter em seus quadros elementos com alta taxa de empregabilidade**. São Paulo: Makron Books, 1997.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Ergonomia I (BA017110)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 4
Ementa	
Contextualização histórica; Análise ergonômica do trabalho; Layout e ergonomia; Ruído; Vibrações; Temperatura; Iluminação; Metodologias – Análises de postos de trabalho; Normas e legislação.	
Objetivo	
Permitir o entendimento e familiarização dos conceitos de base da ergonomia, essenciais para contextualização das relações homem-trabalho nos sistemas produtivos, do ponto de vista da organização do trabalho e dos fatores físicos-ambientais.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>ABRAHÃO, J. Introdução a ergonomia: da prática a teoria. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.</p> <p>DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.</p> <p>IIDA I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.</p> <p>TILLEY, A. R. As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em <i>design</i>. Porto Alegre: Bookman, 2005. 103 p.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>ABRANTES, A. F. Atualidades em ergonomia. São Paulo: Iman, 2004. 161 p.</p> <p>CYBIS, W. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010. 422 p.</p> <p>DANIELLOU, F. A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 244 p.</p> <p>FALZON, P. Ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 640 p.</p> <p>GUÉRIN, F. <i>et al.</i> Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p>	

POLAK, P. **Projetos em engenharia: design, ergonomia, materiais, produção.** São Paulo: Hemus, c2004. 247 p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas Editora, 2009.

SZNELWAR, L. I.; MASCIA, F. L. **Trabalho, tecnologia e organização.** São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 100 p.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Ergonomia II (BA000173)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
Otimização do trabalho; Método Strain Index (SI); Método Strain Index (SI); Sistema Cardiovascular; Trabalho Pesado; Temperatura; Método OCRA; Sistema Nervoso e Sistema Homem Máquina; Atividade mental; Fadiga, Stress, Trabalho em turnos, Acessibilidade.	
Objetivo	
Permitir o entendimento e familiarização dos conceitos de ergonomia, essenciais para contextualização das relações homem-trabalho nos sistemas produtivos, do ponto de vista da fisiológico e antropométrico. De forma complementar, possibilitar a realização de análises e dimensionamento de postos e situações de trabalho, visando a proposição de melhorias de cunho ergonômico.	
Referências Bibliográficas Básicas	
IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.	
Referências Bibliográficas Complementares	

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas Editora, 2009.

FIORI, N. **As neurociências cognitivas**. Petropolis: Vozes, 2008.

GUÉRIN, F. *et al.* **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

GUÉRIN, F. *et al.* **Electromyography in ergonomics**. London: Taylor & Francis, 1996.

VIDAL, M. C.; MASCULO, F. S. **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MARIEB, E. N. **Anatomia e fisiologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Identificação do Componente				
Componente (BA011040)	Curricular:	Estatística	Experimental	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
Ementa				
Delineamentos experimentais. Análise de experimentos: Simples, em blocos, fatoriais, hierárquicos, parcelas subdivididas. Estudos de interações. Comparações múltiplas. Planejamento experimental.				
Objetivo				
Fornecer ao aluno a instrumentalização estatística necessária para a elaboração e análise de delineamentos experimentais.				
Referências Bibliográficas Básicas				
BARROS NETO, B.; SPACINO, I.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos : pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3. ed. Campinas: Ed. Unicamp, 2007.				
DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para Engenharia e Ciências . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.				

DOUGLAS, C. M.; GEORGE, C. R.; NORMA F. H. **Estatística aplicada a Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Referências Bibliográficas Complementares

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MOORE, D. S. **A estatística básica e sua prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VIEIRA, S. **Análise de variância**. São Paulo: Atlas, 2006.

VIEIRA, S. **Estatística experimental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

Identificação do Componente

Componente Curricular: (BA000169)	Estratégia Organizacional	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
-----------------------------------	---------------------------	---

Ementa

Estratégia. Diagnóstico Ambiental. Níveis de planejamento. Tipologia de macroestratégias. Implementação e controle.

Objetivo

Ao final do componente curricular o aluno deve ser capaz de entender o processo de formulação de estratégia, importância do diagnóstico do ambiente (análise interna e externa). Formular um plano de ação para implementar a estratégia, e trabalhar com metas e indicadores que permitam monitorar a implementação da estratégia.

Referências Bibliográficas Básicas

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CERTO, S. C.; PETER, J. P. **Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

FERNANDES, B. H. R. **Administração estratégica**. São Paulo: Saraiva, 2005.

THOMPSON JUNIOR, A.; STRICKLAND III, A. J.; GAMBLE, J. E. **Administração estratégica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

GHEMAWAT, P.; CASSIMAN, B.; DAVID, J. C.; RIVKIN, J. W. **A estratégia e o cenário dos negócios**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BETHLEM, A. S. **Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1998.

COSTA, E. A. **Gestão estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos**. São Paulo: Saraiva, 2007.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Gestão da Qualidade I (BA000233)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Definições da Qualidade e da Gestão pela Qualidade Total; História e evolução da Qualidade; Os mestres da qualidade; Estudo das técnicas e metodologias para o desenvolvimento, implementação e implantação das ferramentas da qualidade; O ciclo PDCA; Gerenciamento da Rotina; Programa 5S's; Gestão da Qualidade em Serviços.

Objetivo

A partir dos estudos das metodologias e técnicas para implantação da qualidade entender o que é qualidade e suas metodologias de aplicação (ferramentas); discutir de forma sistematizada e compartilhada a administração da gestão pela qualidade; interpretar e adaptar as questões discutidas para a realidade das organizações.

Referências Bibliográficas Básicas

FITZSIMMONS, J. A. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 564 p.

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2008. 246 p.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, [2004]. 278 p.

Referências Bibliográficas Complementares

CARVALHO, P. C. **O programa 5S e a qualidade total**. 5. ed. rev. Campinas: Ed. Alinea, 2011. 110 p.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. Sao Paulo: Artliber, 2001. 263 p.

LAS CASAS, A. L. **Qualidade total em serviços: conceitos, exercícios, casos práticos**. 6. ed. Sao Paulo: Atlas, 2008. 223 p.

LUCINDA, M. A. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. 162 p.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Qualidade da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 355 p.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Introdução à Bioquímica de Alimentos (BA015717)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 30
	Número de créditos: 4

Ementa

Composição e importância de ácidos nucleicos. Aminoácidos e proteínas com atividade biológica. Natureza das reações enzimáticas, características das enzimas, cinética enzimática, ativadores e inibidores. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídeos. Metabolismo de proteínas. Introdução às alterações bioquímicas pós-abate e pós-colheita de animais e vegetais, respectivamente.

Objetivo

Capacitar o aluno a compreender os principais sistemas bioquímicos e identificar as alterações que ocorrem nos alimentos.

Referências Bibliográficas Básicas

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. **Bioquímica experimental de alimentos**. São Paulo: Varela, 2005.

ESKIN, N. A. M. **Biochemistry of foods**. New York: Academic Press, 1990.

Referências Bibliográficas Complementares

FURLONG, E. B. **Bioquímica**: um enfoque para alimentos. Rio Grande: Edgraf, 2000.

CAMPBELL, M. K.; FARREL, S. O. **Bioquímica**. 5. ed. Porto Alegre, Artmed, 2007.

KOBLITZ, M. G. B. **Bioquímica de alimentos**: teoria e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA O. R. **Química de alimentos**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2010.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT C. W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2002.

JOURNAL OF FOOD BIOCHEMISTRY. Hoboken: Wiley-Blackwell. 1977-. ISSN 1745-4514 versão *online*. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/17454514>. Acesso em: nov. 2016.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Libras (BA011203)

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 45

Carga horária prática: 15

Número de créditos: 4

Ementa

Proporcionar conhecimentos básicos sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) tanto no meio social quanto educacional. Prática de LIBRAS. Análise da importância da língua de sinais. Compreensão sobre a língua de sinais e seu papel na educação de surdos. Prática como componente curricular.

Objetivo

Compreender a importância e a necessidade da LIBRAS em sala de aula e no meio social.

Referências Bibliográficas Básicas

CAPPOVILLA, F. C.; RAFHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. **Novo Deit-Libras:** dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira (Libras). São Paulo: Edusp, 2012.

GESSER, A. **LIBRAS?** Que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.

KARNOPP, L. Língua de sinais e língua portuguesa: em busca de um diálogo. *In:* LODI, A. *et al.* **Letramento e minorias.** Porto Alegre: Mediação, 2009.

Referências Bibliográficas Complementares

PEREIRA, M. C.; CHOI, D. *et al.* As línguas de sinais: sua importância para os surdos. *In:* **LIBRAS.** Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. A linguística e a língua de sinais brasileira. *In:* **Língua de sinais brasileira. Estudos linguísticos.** Porto alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R. M. Bilinguismo. *In:* **Educação de surdos.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

SKLIAR, C. Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças. *In:* SKLIAR, Carlos (org.). **Um olhar sobre as diferenças.** Porto alegre: Mediação, 2005.

QUADROS, R. M. (org.). **Estudos surdos I.** Petrópolis: Arara Azul, 2007.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, C. (org.). **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Matemática Financeira (BA000217)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Juros Simples e Descontos Simples. Juros Compostos e Descontos Compostos. Anuidades. Depreciação. Amortização de Dívidas. Correção Monetária. Análise de Investimentos.

Objetivo

O discente deverá ser capaz de compreender, resolver problemas de juros, descontos, e análise de investimentos e ainda relacionar os conceitos da componente curricular com a prática de mercado.

Referências Bibliográficas Básicas

MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. **Matemática financeira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOBRINHO, J. D. V. **Matemática financeira**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VERAS, L. L. **Matemática financeira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Referências Bibliográficas Complementares

ASSAF, N. A. **Matemática financeira e suas aplicações**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DAL ZOT, W. **Matemática financeira**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

PUCCINI, A. L. **Matemática financeira**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SAMANEZ, C. P. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2010.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Mineralogia (BA000344)

Carga horária total: 30

Carga horária teórica: 30

Carga horária prática: 0

Número de créditos: 2

Ementa

Estudo sobre Rochas: origem, classificação e composição. Estudo sobre Minerais: fundamentos de cristalografia, composição química, classificação e determinação de minerais

empregando propriedades químicas e físicas. Recursos minerais e energéticos. Mineração e meio ambiente. Aplicações e processos industriais.

Objetivo

Estudar as principais propriedades físicas e químicas dos minerais, rochas e solos como subsídio para a compreensão da ocorrência e usos nos campos da química-natureza. Conhecer a estrutura geológica da Terra a mineralogia e a utilizando cristalografia. Reconhecer os recursos minerais e energéticos presentes no meio ambiente e suas principais aplicações e processos industriais a que estão envolvidos.

Referências Bibliográficas Básicas

LEINZ, V.; CAMPOS, J. E. S. **Guia para determinação de minerais**. 8. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979. 151 p.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a terra**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006. 656 p.

SIAL, A. N.; MCREATH, I. **Petrologia ígnea**. Salvador: Bureau Gráfica e Editora, 1984. v. 1 e 2.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; FAIOLI, R. **Decifrando a terra**. São Paulo: Oficina de textos, 2003. 557 p.

TUCKER, M. E. **The field description of sedimentary rocks**. Chichester: John Wiley; Open University Press, 1991. 112 p.

YARDLEY, B. W. D. **Introdução a petrologia metamórfica**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1994. 340 p.

Referências Bibliográficas Complementares

DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. **An introduction to rock-forming minerals**. 2. ed. London: Pearson Hall, 1992. 695 p.

FRY, N. **The field description of metamorphic rocks**. Chichester: John Wiley & Sons, 1984. 110 p.

GILLEN, C. **Metamorphic geology: an introduction to tectonic and metamorphic processes**. London: George Allen & Unwin, 1982. 144 p.

KLEIN, C.; HURLBUT JUNIOR, C. S. **Manual of mineralogy**. 21. ed. rev. New York: John Wiley, 1999. 670 p.

THORPE, R. S.; BROWN, G. C. **The field description of igneous rocks**. New York: Open University Press, 1985. 155 p.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Modelagem Matemática para o Ensino Superior (BA000797)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 60 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Modelagem como método científico do conhecimento. Modelos clássicos da Física (sistemas mecânicos e elétricos). Modelos de economia (modelo de crescimento econômico e modelo de Leontiev). Modelos de dinâmica populacional (Malthus, Verhulst e Lotka-Volterra). Modelos compartimentais (epidemiológicos e imunológicos). Etapas principais da Modelagem Matemática: formulação do problema em termos do fenômeno, experimentação, formulação do problema em termos do modelo matemático, elaboração de algoritmos e aplicativos para resolução do problema, validação do modelo, modificação do modelo, solução e aplicação.</p>	
Objetivo	
<p>Apresentar o processo de modelagem matemática como gerador de um ambiente de ensino-aprendizagem. Utilizar os modelos matemáticos de forma natural tanto na abordagem dos problemas do cotidiano como nos problemas já formalizados em outras ciências. Trabalhar os conteúdos matemáticos sob diferentes perspectivas inclusive o sócio crítica. Estimular a prática da pesquisa em matemática articulada ao ensino.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2009.</p> <p>BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JÚNIOR, W. C. Equações diferenciais com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988.</p>	

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GARCIA, C. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. São Paulo: Edusp, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

ALMEIDA, L. M. W.; ARAÚJO, J. L.; BISOGNIN, E. **Práticas de modelagem matemática na educação matemática**: relatos de experiências e propostas pedagógicas. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2011.

BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. **Modelagem matemática na educação matemática brasileira**: pesquisas e práticas educacionais. Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Princípios de Conversão de Energia (BA000997)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Definição de energia. Formas de energia e suas fontes. Fontes de energia convencionais e alternativas, renováveis e não-renováveis. Vantagens e desvantagens de cada forma de obtenção de energia. Fundamentos dos processos de conversão de energia. Análise das questões políticas, econômicas e ambientais que envolvem os problemas energéticos mundiais.

Objetivo

Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a construção de conhecimentos relacionados aos fundamentos de conversão de energia, fontes convencionais e alternativas de energia.

Referências Bibliográficas Básicas

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. São Paulo: Ed. Hemus, 1981. 358 p.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

WALISIEWICZ, M. **Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. São Paulo: Publifolha, 2008.

Referências Bibliográficas Complementares

ALDABO, R. **Célula combustível a hidrogênio: fonte de energia da nova era**. São Paulo: Artliber 2004.

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

DUFFIE, J. A.; BECKMAN, W. A. **Solar engineering of thermal processes**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1991.

GENTIL, L. V. **202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis**. Brasília: Ed. SENAC, 2011.

KREITH, F.; KREIDER, J. F. K. **Principles of solar engineering**. [S. l.]: McGraw Hill, 1978.

LUNDE, P. I. **Solar thermal engineering: space heating and hot water systems**. Hoboken: John Wiley & Sons, 1980.

MURRAY, R. L. **Energia nuclear: uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos nucleares**. São Paulo: Hemus, 2004.

SÁ, A. L. **Energia eólica: para geração de eletricidade e bombeamento de água**. Viçosa, MG: CPT, 2001.

TIWARICK, G. N. **Solar energy: fundamentals, design, modelling and applications**. [S. l.]: Alpha Science, 2002.

VASCONCELLOS, G. F. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. São Paulo: Ed. SENAC, 2002.

VILLALVA, M. G. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações.** São Paulo: Érica, 2013.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Processamento Digital de Sinais (BA000199)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Introdução ao processamento digital de sinais, conversão analógico-digital e digital-analógica,</p> <p>estatística de sinais, sistemas lineares, transformada de Fourier, sistemas de filtros digitais, processamento de séries temporais, processamento de imagens, outras transformadas.</p>	
Objetivo	
<p>Prover noções de processamento de sinais e sistemas discretos/digitais, tanto no domínio do tempo, quanto da frequência, quanto no domínio Z. Mostrar aplicações mínimas de processamento digital de sinais.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>NALON, J. A. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. Digital signal processing: principles, algorithms and applications. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1995.</p> <p>SMITH, S. W. Digital signal processing: a practical guide for engineers and scientists. San Diego: California Technical Publishing, 2002. Disponível em: http://www.dspguide.com. Acesso em: jul. 2019.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>OPPENHEIM, A. V.; SHAFER, R. W.; BUCK, J. R. Discrete-time signal processing. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.</p>	

STARCK, J. L.; MURTAGH, F. D. **Astronomical image and data analysis**. Berlin: Springer, 2006.

STARCK, J. L.; MURTAGH, F. D.; BIJAOU, A. **Image processing and data analysis: the multiscale approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Processos Bioquímicos de Produção de Energia a partir de Biomassa (BA001033)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Introdução aos Biocombustíveis: aspectos econômicos e ambientais, cenário atual e futuro. Biomassa para produção de biocombustíveis. Caracterização de biomassa. Processos microbiológicos para obtenção de energia a partir de biomassa. Bioetanol: matérias-primas, propriedades, usos e co-produtos. Tecnologias de produção de bioetanol: Fermentação alcoólica e hidrólise. Biogás: caracterização de resíduos e aplicações do biogás. Biodigestão anaeróbica. Biodigestores.</p>	
Objetivo	
<p>Fornecer aos discentes conceitos e noções sobre a produção, a caracterização e o uso de biocombustíveis produzidos por processos microbiológicos, no Brasil e no mundo, assim como introduzir as tecnologias existentes e suas vantagens e desvantagens.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. Campinas: Editora Unicamp, 2008.</p> <p>LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 1 e 2.</p> <p>MCKENDRY, P. Energy production from biomass (part 1): overview of biomass. Bioresource Technology, v. 83, n. 1, p. 37-46, 2002. DOI: https://doi.org/10.1016/S0960-</p>	

8524(01)00118-3. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852401001183>. Acesso em: dez. 2018.

MCKENDRY, P. Energy production from biomass (part 2): conversion technologies. **Bioresource Technology**, v. 83, n. 1, p. 47-54, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(01\)00119-5](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(01)00119-5). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852401001195>. Acesso em: dez. 2018.

ROSILO-CALE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: Editora Unicamp, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1990.

DRAPCHO, C. M.; NHUAN, N. P.; WALKER, T. H. **Biofuels engineering process technology**. New York: McGraw-Hill, 2008.

SPEIGHT, J. G. **Synthetic fuels handbook: properties, process, and performance**. New York: McGraw-Hill, 2008.

VASCONCELLOS, G. F. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. São Paulo: Editora SENAC, 2005.

WORLDWATCH INSTITUTE. **Biofuels for Transportation: global potential and implications for sustainable agriculture and energy in the 21st century**. Washington: Worldwatch Institute, 2006.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Processos Físico-químicos de Produção de Energia a partir de Biomassa (BA001032)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 45
	Carga horária prática: 15
	Número de créditos: 4

Ementa

Introdução aos biocombustíveis: aspectos econômicos e ambientais, cenário atual e futuro. Biomassa para produção de biocombustíveis. Caracterização de biomassa. Processos físico-químicos para obtenção de energia a partir de biomassa. Combustão direta de biomassa.

Densificação. Biodiesel: matérias-primas, propriedades, usos e co-produtos. Tecnologias de produção de biodiesel: transesterificação e tecnologias alternativas. Liquefação de biomassa. Pirólise lenta (carbonização), pirólise rápida e torrefação de biomassa. Bioóleo e biorrefinaria. Gaseificação de biomassa. Gás de síntese e seu uso para produção de biometanol e gasolina verde (síntese de Fischer-Tropsch).

Objetivo

Fornecer aos discentes conceitos e noções sobre a produção, a caracterização e o uso de biocombustíveis produzidos por processos físico-químicos, no Brasil e no mundo, assim como introduzir as tecnologias existentes e suas vantagens e desvantagens.

Referências Bibliográficas Básicas

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

FONTANA, J. D. **Biodiesel para leitores de 9 a 90 anos**. Curitiba: Editora UFPR, 2011.

HOLANDA, A. (org.). **Biodiesel e inclusão social**. Brasília: Centro de Documentação e Informação, Coordenação de Publicações, Câmara dos Deputados, 2004.

KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. (ed.). **Manual de biodiesel**. São Paulo: Blucher, 2006.

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

MCKENDRY, P. Energy production from biomass (part 1): overview of biomass. **Bioresource Technology**, v. 83, n. 1, p. 37-46, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(01\)00118-3](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(01)00118-3). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852401001183>. Acesso em: dez. 2018.

MCKENDRY, P. Energy production from biomass (part 2): conversion technologies. **Bioresource Technology**, v. 83, n. 1, p. 47-54, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(01\)00119-5](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(01)00119-5). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852401001195>. Acesso em: dez. 2018.

Referências Bibliográficas Complementares

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1990.

DEMIRBAS, A. **Biodiesel**: a realistic fuel alternative for diesel engines. London: Springer-Verlag, 2008.

DRAPCHO, C. M.; NHUAN, N. P.; WALKER, T. H. **Biofuels engineering process technology**. New York: McGraw-Hill, 2008.

SPEIGHT, J. G. **Synthetic fuels handbook**: properties, process, and performance. New York: McGraw-Hill, 2008.

WORLDWATCH INSTITUTE. **Biofuels for Transportation**: global potential and implications for sustainable agriculture and energy in the 21st century. Washington: Worldwatch Institute, 2006.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Psicologia e Educação (BA013610)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Introdução ao estudo das teorias psicológicas que envolvem a constituição do sujeito nos âmbitos do desenvolvimento e da aprendizagem humanos, considerando as principais concepções da psicologia e sua inter-relação com as dimensões biológicas, socioculturais, afetivas e cognitivas, tendo por referência as contribuições da psicologia de Piaget, Vygotski, Gardner e Ausubel para a educação.</p>	
Objetivo	
<p>Estudar os processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, analisando criticamente os referenciais teóricos da Psicologia e suas implicações metodológicas no ensino. Compreender desenvolvimento e aprendizagem como fenômenos individuais e sociais. Analisar teorias psicológicas e suas contribuições para a docência. Investigar temáticas atuais relativas ao processo de adolescência e da aprendizagem de adultos.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BEE, H. A criança em desenvolvimento. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.</p>	

BOCK, A. M. B; FURTADO, O. TEIXEIRA, M. L. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**: psicologia evolutiva. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z de M. R. **Psicologia e educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FRANCO, S. R. K. **O construtivismo e a educação**. Porto Alegre: Mediação, 1997

Referências Bibliográficas Complementares

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

BECKER, F.; MARQUES, T. Aprendizagem humana: processo de construção. **Pátio: Revista Pedagógica**, Porto Alegre, v. 4, n. 15, p. 58-61, nov. 2000/jan. 2001.

BOCK, A. M. B. A adolescência como uma construção social: estudo sobre livros destinados a pais e educadores. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 63-76, jan./jun. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572007000100007>. Disponível em: www.scielo.br/pdf/pee/v11n1/v11n1a07.pdf. Acesso em: ago. 2011.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FRANCO, S. R. K. **O construtivismo e a educação**. Porto Alegre: Mediação. 1997.

OUTEIRAL, J. **Adolescer**: estudos revisados sobre adolescência. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

PSICOLOGIA EM ESTUDO. Maringá: Universidade Estadual de Maringá. 1996-. ISSN 1807-0329 versão *online*. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-7372. Acesso em: ago. 2011.

PSICOLOGIA: REFLEXÃO E CRÍTICA. Porto Alegre: Curso de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1997-. ISSN 1678-7153 versão *online*. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-7972. Acesso em: ago. 2011.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva sócio-cultural da educação. Petrópolis: Vozes. 1995.

SMITH, C.; STRICK, L. **Dificuldades de aprendizagem de A à Z**: um guia completo para pais e educadores. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Ambiental (BA000977)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Definições de hidrosfera, litosfera, atmosfera, geosfera e biosfera. Estudo de poluentes e contaminantes do meio ambiente, tais como: metais pesados, organoclorados, poliaromáticos, ácidos, gases, pesticidas, fertilizantes, material particulado, etc. Análise química ambiental. Legislação ambiental. Resíduos industriais: definições e tratamentos.</p>	
Objetivo	
<p>Compreender os princípios químicos envolvidos nos diferentes sistemas ambientais (água, solo, atmosfera) e nas diferentes formas de poluição. Entender os aspectos relacionados com a poluição e o ambiente. Compreender como ocorre e identificar os fatores que causam a poluição nos ambientes terrestre, aquático e atmosférico. Identificar problemas que possam vir a se configurar nas relações entre Homem e o Ambiente e as implicações entre ciências, tecnologia e sociedade.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Cetesb, 1992.</p> <p>FIGUEREDO, P. J. M. A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. Piracicaba: Editora Unimep, 1994.</p> <p>LARINI, L. Toxicologia dos inseticidas. São Paulo: Sarvier, 1979.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>BAIR, C. Environmental chemistry. New York: W. H. Freeman and Company, 1995.</p> <p>MANAHAN, S. E. Environmental chemistry. Boca Raton: Lewis, 2000.</p>	

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Química Computacional (BA000993)	Carga horária total: 60

	Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 4
Ementa	
Simulação instrumental e analítica. Métodos empíricos. Métodos semi-empíricos. Métodos quânticos. Métodos clássicos. Docking Molecular. Projetos de ensino usando Química Computacional.	
Objetivo	
Estudar os principais modelos físico-matemáticos e os principais métodos computacionais de simulação de átomos e moléculas para a predição de propriedades físico-químicas. Estudar as implicações científico-tecnológicas dos métodos de química computacional na descrição de sistemas químicos. Habilitar-se a utilizar os diferentes <i>softwares</i> de simulação, com especial atenção aos programas gratuitos, para uso em sala de aula ou em projetos de ensino.	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>ALCACER, L. Introdução à química quântica computacional. Portugal: IST Press. 2007.</p> <p>MORGON, N. H.; COUTINHO, K. (ed.). Métodos de química teórica e modelagem molecular. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2007.</p> <p>SANT'ANNA, C. M. R. Métodos de modelagem molecular para estudo e planejamento de compostos bioativos: uma introdução. Revista Virtual de Química, v. 1, n. 1, p. 49-57, jan./mar. 2009. Disponível em: http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/viewFile/13/32. Acesso em: nov. 2016.</p> <p>SANTOS, H. F. O conceito da modelagem molecular. Cadernos Temáticos da Química Nova na Escola, n. 4, p. 4-5, maio 2011. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/04/modelag.pdf. Acesso em: nov. 2016.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>ANDRADE, C. H.; TROSSINI, G. H. G.; FERREIRA, E. I. Modelagem molecular no ensino de química farmacêutica. Revista Eletrônica de Farmácia, v. 7, n. 1, p. 1-23, 2010. Disponível em: https://revistas.ufg.br/index.php/REF/article/view/9603/6647. Acesso em: nov. 2016.</p> <p>BALL, D. W. Físico-química. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. v. 1.</p>	

BARREIRO, E. J. *et al.* Modelagem molecular: uma ferramenta para o planejamento racional de fármacos em química medicinal. **Química Nova**, v. 20, n. 1, p. 1-11, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v20n3/4950.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

JENSEN, F. **Introduction to computational chemistry**. London: John Wiley and Sons, 1999.

SPYRAKIS, F. *et al.* Chapter III - Molecular modeling. *In*: MONGE, A.; GANELLIN, C. R. (ed.). **Practical studies for medicinal chemistry: an integrating approach for developing countries**. [S. l.]: IUPAC, 2006. Disponível em: http://old.iupac.org/publications/cd/medicinal_chemistry. Acesso em: nov. 2016.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química de Alimentos (BA015716)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Propriedades da água, atividade de água e seus efeitos na estabilidade de alimentos. Carboidratos: propriedades e reações. Carboidratos em alimentos. Lipídios: propriedades e reações. Lipídios em alimentos. Proteínas: Propriedades e reações. Proteínas em alimentos. Vitaminas em alimentos.

Objetivo

Capacitar o aluno entender a estrutura dos alimentos sob aspecto químico, identificando a importância e funcionalidade destes no seu processamento.

Referências Bibliográficas Básicas

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. Viçosa: Editora UFV, 2011.

FENNEMA, O. R.; PARKIN, K. L.; DAMODARAN, S. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

Referências Bibliográficas Complementares

ALIMENTOS E NUTRIÇÃO / BRAZILIAN JOURNAL OF FOOD AND NUTRITION. Araraquara: Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista. 1989-. ISSN 2179-4448 versão *online*. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos>. Acesso em: nov. 2016.

BOBBIO, F. O; BOBBIO, P. A. **Manual de laboratório de química de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.

FOOD CHEMISTRY. [S. l.]: Elsevier B. V. 1976-. ISSN 0308-8146 versão *online*. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/food-chemistry>. Acesso em: nov. 2016.

GONÇALVES, E. C. B. A. **Análise de alimentos: uma visão química da nutrição**. 2. ed. São Paulo: Varela. 2009.

MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. **Bioquímica experimental de alimentos**. São Paulo: Varela, 2005.

ORDONEZ, J. A. (org.). **Tecnologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Inorgânica Avançada (BA000988)	Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0 Número de créditos: 2
---	---

Ementa

Química do estado sólido e química de materiais: princípios gerais; síntese de materiais; óxidos, nitretos e fluoretos metálicos; calcogenetos, química de intercalação e fases ricas em metal; estruturas armadas; pigmentos inorgânicos; química de semicondutores; materiais moleculares e fuleretos. Nanomateriais, nanociência e nanotecnologia: fundamentos; fabricação e caracterização; materiais em camadas artificiais; nanoestruturas automontadas; nanomateriais bioinorgânicos; nanocompósitos orgânico-inorgânico.

Objetivo

Ministrar conteúdos de química inorgânica com foco em química do estado sólido e química de materiais. Nanomateriais, nanociência e nanotecnologia.

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman: Porto Alegre, 2003.

Referências Bibliográficas Complementares

LEE, J. D. **Química inorgânica**: não tão concisa. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. 2 v.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Inorgânica Experimental
(BA000980)

Carga horária total: 45

Carga horária teórica: 0

Carga horária prática: 45

Número de créditos: 3

Ementa

Tabela Periódica. Estudo do hidrogênio e seus compostos. Aspectos relevantes da química dos elementos representativos. Aspectos relevantes da química dos elementos de transição.

Objetivo

Desenvolver conhecimentos fundamentais sobre a tabela periódica e as ligações químicas a fim de proporcionar uma maior compreensão sobre a natureza da matéria. Estudar a tabela periódica e as principais propriedades desta.

Referências Bibliográficas Básicas

BENVENUTTI, E. V. **Química inorgânica**: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.

LEE, J. D. **Química inorgânica**: não tão concisa. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman: Porto Alegre, 2003.

Referências Bibliográficas Complementares

ANGELICI, R. J. **Técnica y síntesis en química inorgánica**. Barcelona, Espanha: Reverté, 1979.

BASSET, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. **Vogel**: análise inorgânica quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

COTTON, F. A. E; WILKINSON, G. **Química inorgânica**. [S. l.]: LTC, 1978.

JONES, C. J. A. **Química dos elementos dos blocos D e F**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.

NAPOLEÃO, L. W. **Química inorgânica experimental**: guia de trabalhos e ensaios de laboratório - um curso introdutório. Belém: Editora UFPA, 1993.

ORGEL, I. E. **Introdução à química dos metais de transição**. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

PEQ-PROJETOS DE ENSINO DE QUÍMICA. GIESBRECHT, E. (coord.). **Experiências de química**: técnicas e conceitos básicos. São Paulo: Moderna, 1982.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Inorgânica II (BA000964)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 60
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 4

Ementa

Química dos compostos de coordenação. Teoria de Grupo. Teoria de Ligação de Compostos de Coordenação. Espectro Eletrônico. Fundamentos dos compostos organometálicos e suas principais reações. Catálise.

Objetivo

Introdução sobre a química de coordenação e a catálise. Aprendizado sobre compostos de coordenação, suas reações químicas e principais aplicações.

Referências Bibliográficas Básicas

DUPONT, J. **Química organometálica**: elementos do bloco D. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LEE, J. D. **Química inorgânica**: não tão concisa. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Referências Bibliográficas Complementares

COTTON, F. A. **Chemical applications of group theory**. 2. ed. New York: John.Wiley & Sons, 1971.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Inorganic chemistry principles of structure and reativity**. 4. ed. New York: Harper Collins, 1993.

ORGEL, I. E. **Introdução à química dos metais de transição**. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Orgânica de Produtos Naturais (BA011530)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Introdução à Química de Produtos Naturais: Carboidratos, Proteínas, Lipídeos, Nucleosídeos, Nucleotídeos, Ácidos Nucléicos, Flavonóides, Alcalóides, Biossíntese de Produtos Naturais.

Objetivo

Proporcionar ao discente conhecimentos básicos na área da Química Orgânica de Produtos Naturais. Conhecer as principais classes de produtos naturais. Introdução no metabolismo secundário.

Referências Bibliográficas Básicas

BHAT, S. V.; NAGASAMPAGI, B. A.; SIVAKUMAR, M. **Chemistry of natural products**. New Delhi: Springer, 2005.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2.

MCMURRY, J. **Química orgânica**: combo. 6. ed. São Paulo: Pioneira 2006.

Referências Bibliográficas Complementares

BRUICE, P. Y. **Recursos para o aluno**: exercícios autocorrigíveis. [S. l]: Pearson Education, 2010. Disponível em: http://wps.prenhall.com/br_bruice_quimica_4/64/16458/4213485.cw/index.html. Acesso em: nov. 2016.

LOBO, A. M.; LOURENÇO, A. M. **Biossíntese de produtos naturais**. Lisboa: IST Press, 2007.

MANN, J. **Secondary metabolism**. 2. ed. Oxford: Oxford Science Publications, 1987.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

VOLLHARDT, P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica**: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Química Orgânica Experimental II (BA011729)	Carga horária total: 60
	Carga horária teórica: 0
	Carga horária prática: 60
	Número de créditos: 4

Ementa

Reações de Substituição Eletrofílica em Aromáticos; Reações de Substituição Nucleofílica em grupos Acila; Reações de Adição Nucleofílica em Compostos Carbonilados; Reações de Eliminação; Reações de Oxidação; Reações de Redução.

Objetivo

Fornecer ao discente capacitações diferentes e a fundamentação prática da utilização de laboratórios de Química e áreas afins. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão

crítica científica; Sem memorização: saber identificar e utilizar vidrarias e equipamentos de laboratório; Ênfase na aprendizagem de interpretação e julgamento.

Referências Bibliográficas Básicas

BECKER, H. G. O. **Organikum**: química orgânica experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

SOARES, B. G.; SOUZA, N. A.; PIRES, D. X. **Química orgânica**: teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**: guia de técnicas do aluno. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

BRUCE, P. Y. **Recursos para o aluno**: exercícios autocorrigíveis. [S. l]: Pearson Education, 2010. Disponível em: http://wps.prenhall.com/br_bruice_quimica_4/64/16458/4213485.cw/index.html. Acesso em: nov. 2016.

SCHORE, N. E. **Study guide and solutions manual for organic chemistry**: structure and function. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2007.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.

VOLLHARDT, P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica**: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Identificação do Componente

Componente Curricular:	Química	Quântica	Carga horária total: 30
(BA000992)			Carga horária teórica: 30
			Carga horária prática: 0
			Número de créditos: 2

Ementa

Limitações da Mecânica Clássica. Mecânica quântica. Equação de Ondas. Átomo de hidrogênio. Átomos Hidrogenóides. Ligações químicas. Moléculas. Química Quântica e Espectroscopia. Implicações da Química Quântica em conteúdos de Ensino Médio.

Objetivo

Estudar os principais problemas da mecânica clássica que só puderam ser resolvidos com o auxílio da mecânica quântica. Investigar os aspectos mais importantes da mecânica quântica, bem como seus principais contribuintes. Aprender como a mecânica quântica foi aplicada aos principais problemas da química e como essa ciência foi transformada desde a publicação do pioneiro trabalho de Pauling sobre Química Quântica. Relacionar os conteúdos de Química Quântica do ensino superior com conteúdos do ensino médio.

Referências Bibliográficas Básicas

ATKINS, P. W; PAULA, J. **Físico-química**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.

BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. v. 1.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

MOORE, W. J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 2.

Referências Bibliográficas Complementares

LEVINE, I. N. **Quantum chemistry**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

MCQUARRIE, D. A. **Quantum chemistry**. Sausalito: University Science Books, 1983.

PAULING, L. C. **Introduction to quantum mechanics with applications to chemistry**. New York: Dover Publications. 1985.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Redes de Organizações (BA000176)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Redes de empresas. Conceitos. Competitividade. Gestão e importância das redes. Estabelecendo redes de cooperação. Arranjo Produtivo Local. Conceitos. Características e vantagens de um arranjo produtivo local. Incentivo a estruturação de um arranjo produtivo local. Estudos de casos.

Objetivo

Apresentar os principais aspectos da relação entre redes e organizações, incluindo os fundamentos da teoria de redes, redes como parte das formas organizacionais, como instrumento metodológico de análise e como conceito acessório de outras teorias.

Referências Bibliográficas Básicas

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MATOS, M. **Arranjos produtivos locais**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008. v. 1.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; STALLIVIERI, F. **Arranjos produtivos locais: uma alternativa para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008. v. 2.

Referências Bibliográficas Complementares

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas; Fundação Vanzolini, 2008.

FUSCO, J. P. A. (coord.). **Redes produtivas e cadeias de fornecimentos**. São Paulo: Arte & Ciência, 2005.

MATTIODA, E. **APL's de sucesso: estudos de três arranjos produtivos locais do Rio Grande do Sul**. São Paulo: Edgar Blucher, 2011.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TEIXEIRA, F. (org.). **Gestão de redes de cooperação interempresariais, em busca de novos espaços para o aprendizado e a inovação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2005.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Sensoriamento Remoto Aplicado à Engenharia (BA000254)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 30 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Sensoriamento remoto - definições e histórico. Teoria e prática. Princípios físicos do sensoriamento remoto. Propriedades espectrais de alvos naturais. Características dos sistemas sensores. Princípios de fotointerpretação. Sistemas imageadores. Manuseio de fotografias e imagens. Exercícios com imagens ópticas. Processamento digital de imagens: manipulação de histogramas, operações aritméticas, análise por principais componentes, filtragem e classificação.</p>	
Objetivo	
<p>Introduzir os princípios do sensoriamento remoto. Estudar seus princípios físicos, seus componentes e técnicas de análise e processamento de seus produtos; Habilitar o aluno a utilizar instrumentos e ferramentas para realizar tarefas de medição, análise e processamento de dados e imagens de sensoriamento remoto.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>JENSEN, J. R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos: Parentese, 2009.</p> <p>LILLESAND, T. M.; KIEFFER, R. W. Remote sensing and image interpretation. New York: John Wiley, 1987.</p> <p>NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.</p>	
Referências Bibliográficas Complementares	
<p>FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.</p> <p>KUX, H.; BLASHKE, T. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.</p> <p>LIU, W. T. H. Aplicações de sensoriamento remoto. Campo Grande: Uniderp, 2007.</p>	

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicações**. 4. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2011.

PONZONI, F. J. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos: A. Silva Vieira, 2009.

Identificação do Componente	
Componente Curricular: Tecnologia de Combustíveis (BA001012)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
Ementa	
<p>Fundamentos de química orgânica aplicada a combustíveis; combustíveis fósseis; combustíveis sólidos; combustíveis líquidos; combustíveis gasosos; combustíveis naturais e derivados; combustíveis renováveis. Ciclo de vida dos combustíveis; processamento de combustíveis; combustíveis industriais; transporte e armazenamento de combustíveis; aspectos ambientais e tecnológicos da utilização de combustíveis.</p>	
Objetivo	
<p>Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização de combustíveis como fonte de geração de energia térmica.</p>	
Referências Bibliográficas Básicas	
<p>BRASIL, N. I.; ARAUJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. Processamento de petróleo e gás. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>BORSATO, D.; GALÃO, O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis fósseis: carvão e petróleo. Londrina: EDUEL, 2009.</p> <p>CORRÊA, O. L. S. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p> <p>GARCIA, R. Combustíveis e combustão industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.</p> <p>VAZ, C. E. M.; MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G. Tecnologia da indústria do gás natural. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.</p>	

VLASOV, D. **Combustíveis, combustão e câmaras de combustão**. Curitiba: Editora UFPR, 2001.

Referências Bibliográficas Complementares

CARDOSO, L. C. S. **Logística do petróleo: transporte e armazenamento**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

FAHIM, M. A.; AL-SAHAF, T. A.; ELKILANI, A. S.; GOMES, A. C. L. **Introdução ao refino de petróleo**. São Paulo: Edusp, 2012.

MARIANO, J. B. **Impactos ambientais do refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

SPEIGHT, J. G. **Handbook of coal analysis**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005. 240 p.

THOMAS, L. **Coal geology**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2002. 384 p.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Tecnologia do Hidrogênio (BA001030)	Carga horária total: 60 Carga horária teórica: 45 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 4
--	--

Ementa

Tecnologias de produção de hidrogênio: 1) a partir do gás natural: reforma do metano com vapor d'água, reforma com CO₂ e reforma autotérmica; Utilização de reatores de membranas; conversão direta do metano em condições não-oxidativas; 2) a partir da água: processos eletroquímicos; processos termoquímicos; processos fotoquímicos; 3) a partir de biomassa: processos biológicos; gaseificação de biomassa, reforma em fase líquida; 4) por reforma a vapor de etanol; a economia do hidrogênio: panorama e perspectivas: geração distributiva, solução aos problemas ambientais; infraestrutura: transporte, distribuição e armazenamento; Aspectos de segurança; Células a combustível: tipos de células a combustível; princípios termodinâmicos; Transporte em membranas; Catálise; transferência de calor, massa e cargas elétricas; Desempenho de células a combustível; Eletroquímica; Curva de polarização; Sistemas de geração de eletricidade; testes de desempenho; Materiais e processos de

fabricação; exemplos em geração estacionária e em mobilidade; Análise de ciclo de vida; Cenário brasileiro de geração e utilização do hidrogênio e células a combustível.

Objetivo

Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização do hidrogênio e as células a combustível como fontes alternativas para geração de energia.

Referências Bibliográficas Básicas

ALDABÓ, R. **Célula combustível a hidrogênio**: fonte de energia da nova era. São Paulo: Artliber, 2004.

RIFKIN, J. **A economia do hidrogênio**. São Paulo: M. Books, 2003.

SOUZA, M. M. V. M. **Tecnologia do hidrogênio**. São Paulo: Synergia, 2009.

Referências Bibliográficas Complementares

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN JUNIOR, B. E. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Thermodynamics**: an engineering approach. 5. ed. Boston: McGraw Hill, 2006.

GOMES NETO, E. H. **Hidrogênio, evoluir sem poluir**: a era do hidrogênio, das energias renováveis e das células a combustível. Curitiba: Brasil H2 Fuel Cell Energy, 2005.

KONDEPUDI, D.; PRIGOGINE, I. **Modern thermodynamics**: from heat engines to dissipative structures. Chichester: John Wiley & Sons, 1998.

KORYTA, J.; DVORAK, J.; KAVAN, L. **Principles of electrochemistry**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Tópicos em Catálises (BA000989)	Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 15 Número de créditos: 3
---	--

Ementa

Catálise homogênea. Grandezas de reação. Química de coordenação e organometálicos em processos catalíticos. Principais classes de processos em catálise homogênea. Processos industriais em catálise homogênea. Catálise heterogênea. Fenômenos de adsorção. Sais fundidos. Suportes sólidos, modificação da superfície de suportes com grupos orgânicos, metais, óxidos e complexos. Métodos de caracterização. Principais processos industriais em catálise heterogênea. Catálise Ziegler-Natta.

Objetivo

Capacitar os discentes nos aspectos básicos da catálise homogênea e heterogênea. Aprofundar conhecimentos em processos catalíticos industriais.

Referências Bibliográficas Básicas

SCHMAL, M. **Catálise heterogênea**. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

SOUZA, R. F. **Catálise de coordenação: conceitos fundamentais e aplicações**. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

Referências Bibliográficas Complementares

Identificação do Componente

Componente Curricular: Tópicos em Polímeros (BA000990)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Estrutura molecular dos polímeros. Biopolímeros. Comportamento do polímero em solução. Estrutura molecular do estado sólido. Síntese de polímeros. Massas moleculares e sua distribuição em polímeros. Comportamento térmico e mecânico dos polímeros.

Objetivo

Conhecer os aspectos básicos de química de polímeros, com vistas à aprendizagem de síntese e caracterização de diversos tipos de materiais poliméricos. Estudar, também, técnicas de caracterização de materiais poliméricos.

Referências Bibliográficas Básicas

CANEVAROLO JUNIOR, S. V. **Ciência dos polímeros**: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2006.

MELO, J. S. S.; MORENO, M. J.; BURROWS, H. D.; GIL, M. H. (coord.). **Química de polímeros**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2004.

Referências Bibliográficas Complementares

ANDRADE, C. T. *et al.* **Dicionário de polímeros**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

BERTOLINI, A. C. (ed.) **Biopolymers technology**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

LUCAS; E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. **Caracterização de polímeros**: determinação de peso molecular e análise térmica. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

Identificação do Componente

Componente Curricular: Toxicologia em Química (BA000983)	Carga horária total: 30
	Carga horária teórica: 30
	Carga horária prática: 0
	Número de créditos: 2

Ementa

Conceitos Básicos de Saúde. Perigo, Risco e Dano. Instituições Brasileiras, Estrangeiras, Regionais e Internacionais Relacionadas à Toxicologia - Programa Internacional de Segurança Química; Histórico, Situação Atual e Perspectivas da Toxicologia; Fundamentos de Toxicologia: Conceito de Toxicologia; Classificação dos Agentes Tóxicos; Áreas da Toxicologia; Dose, Ação Tóxica e Efeito Tóxico; Exposição a agentes químicos; Classificação das Intoxicações; Toxicocinética e Toxicodinâmica; Principais Mecanismos de Ação Tóxica; Interações. Doenças relacionadas aos agentes químicos.

Objetivo

Capacitar os discentes nos aspectos básicos de química toxicológica e Toxicologia Ambiental, com vistas à prevenção da exposição a agentes químicos e da poluição química, bem como compreender a toxicocinética e toxicodinâmica das intoxicações químicas.

Referências Bibliográficas Básicas

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. **Metais: gerenciamento da toxicidade**. São Paulo: Atheneu, 2003.

CIENFUEGOS, F. **Segurança no laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

LARINI, L. **Toxicologia**. São Paulo: Editora Manole, 1997.

MOREAU, R. L. M.; SIQUEIRA, M. E. P. B. **Ciências farmacêuticas: toxicologia analítica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

OGA, S. (ed.). **Fundamentos de toxicologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

POMBEIRO, A. J. L. O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. 1069 p.

Referências Bibliográficas Complementares

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. M. (ed.). **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Paulo: Rima, 2003.

KLAASSEN, C. D. **Casaret & Doull toxicology: the basic science of poison**. New York: McMillan Publishing, 1996.

MALM, L. E. **Manual de laboratório para química**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1975.

MIRANDA, C. R. **Introdução à saúde no trabalho**. São Paulo: Atheneu, 1998.

4 GESTÃO

4.1 Recursos humanos

4.1.1 Coordenador(a) de curso

O(a) coordenador(a) de curso é o(a) responsável pela gestão acadêmica do curso tendo compromissos com a qualidade do curso, com os discentes, docentes, corpo técnico, com a Universidade e com o Governo Federal (PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO, 2015). A atuação de um coordenador de curso é hoje considerada, pelo MEC, como um dos eixos centrais do desenvolvimento do Ensino Superior Brasileiro.

As atribuições específicas do(a) coordenador(a) de curso estão definidas no Art. 105 do Regimento Geral da UNIPAMPA, estabelecido na Resolução CONSUNI N° 05/2010. As atividades atribuídas ao(a) coordenador(a) de curso são, majoritariamente, responsabilidades administrativas e operacionais para o funcionamento adequado do curso.

4.1.2 Núcleo docente estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Química e tem, por finalidade, a implantação do mesmo. São atribuições do NDE:

- elaborar o Projeto Pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação na Comissão de Curso, sempre que necessário;
- promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico.

O NDE é constituído por:

- Professores pertencentes ao corpo docente comprometidos com o desenvolvimento do PPC e que ministram disciplinas regularmente no Curso;
- O NDE será presidido por um docente eleito por seus pares, com mandato de 1 (um) ano, com possibilidade de uma recondução.

4.1.3 Comissão de curso de Engenharia Química (COMCEQ)

A estrutura de decisão básica do curso é a Comissão de Curso de Engenharia Química (COMCEQ), que é o órgão deliberativo responsável pela organização didático-pedagógica do curso e tem, por finalidade, a integração de estudos, a coordenação e a avaliação das atividades acadêmicas do Curso. São atribuições da COMCEQ:

- estabelecer formas de avaliação e acompanhamento do curso;
- analisar, avaliar e aprovar os Programas de Aprendizagem e os Planos de Ensino dos Conteúdos Disciplinares;
- promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico;
- colaborar na orientação da matrícula dos alunos;
- deliberar sobre os processos de transferência e aproveitamento de estudos;
- analisar os casos de infração disciplinar e, quando necessário, encaminhá-los ao órgão competente;
- acompanhar e avaliar as atividades do corpo docente recomendando a indicação ou substituição de docentes quando necessário;
- acompanhar os atos do coordenador do curso;
- designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pela comissão de curso;
- designar um representante da comissão de curso para secretariar e lavrar as atas.

A COMCEQ é constituída pelo:

- o coordenador do Curso, como seu presidente;
- por representantes do corpo docente das áreas básicas e áreas profissionalizantes do curso de Engenharia Química e de outras áreas afins;
- pelo menos um representante do corpo técnico-administrativo;
- por dois (02) representantes do corpo discente.

A COMCEQ reúne-se, ordinariamente, por convocação de seu presidente uma (01) vez por mês, e extraordinariamente, sempre que convocado pelo presidente ou pela maioria de seus membros titulares.

4.1.4 Corpo docente

O corpo docente deve estar consciente do seu papel, enquanto sujeito envolvido e responsável pela efetivação do Projeto Pedagógico de Curso. Deve assumir comportamentos e atitudes adequados ao desempenho de suas funções. Neste sentido, espera-se de cada docente a:

- interação entre os objetivos da UNIPAMPA e do Curso;
- capacitação e atualização científica e didático-pedagógica;
- compreensão do ser humano como princípio e fim do processo educativo;
- inserção do curso na comunidade científica profissional, através da participação em comissões científicas, movimentos associativos, grupos de pesquisa, eventos científicos e profissionais;
- integração com corpo discente através das práticas pedagógicas, de orientações acadêmicas, da iniciação científica, de estágios e monitorias;
- inserção do curso no contexto institucional, participando da gestão acadêmica e administrativa;
- inserção do curso no contexto social através de práticas extensionistas, ações comunitárias e integração com a comunidade e grupos de pesquisa;

O corpo docente é composto por professores, doutores e mestres, em regime de 40 horas com dedicação exclusiva. Os componentes curriculares do núcleo básico são ministrados por docentes dos cursos de Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática, Licenciatura Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Energia, Engenharia de Computação, Engenharia de Produção e Licenciatura em Letras. Os componentes curriculares dos núcleos profissionalizante e específicos são ministrados pelos docentes da área de Engenharia Química.

Até o fim da primeira metade do ano de 2009, os componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA foram ministrados por apenas dois (02) professores, devido à carência docente do curso. Na segunda metade do ano de 2009 conseguiu-se a contratação de mais um professor formado em Engenharia Química. No final da segunda metade de 2009 houve a contratação de mais um docente com formação na área de Engenharia Química.

A partir de março de 2010, a histórica reivindicação do curso de Engenharia Química por docentes com formação na área de Engenharia foi atendida; dessa forma, a partir do período citado, o curso passou a contar com mais três (03) professores da área de Engenharia Química

e Engenharia de Alimentos, totalizando sete (07) docentes que ministrariam as disciplinas específicas do curso. Ressalta-se que devido à citada carência docente para as disciplinas das áreas específicas e profissionalizantes do curso de Engenharia Química, houve um grande número de disciplinas que não puderam ser oferecidas no semestre que deveriam. Assim, a partir do primeiro semestre de 2010, um grande número de disciplinas foi oferecido, tanto para a recuperação das disciplinas atrasadas como para o andamento atualizado do curso.

Por fim, entre os anos de 2011 e 2013 houve o ingresso de mais quatro (4) docentes da área específica de Engenharia Química totalizando assim onze (11) docentes do núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos do curso.

4.1.4.1 Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos

Alexandre Denes Arruda

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela PUCRS, mestrado e doutorado em Engenharia Química pela UNICAMP. Graduação em Formação pedagógica para docentes pela ULBRA.
- Componentes curriculares: Instrumentação de processos, Controle de processos, Planejamento e avaliação de projetos I e II, Análise e síntese de processos, MATLAB aplicado à engenharia e Segurança industrial em processos químicos.
- Experiência: 17 anos de docência no ensino superior e 4 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6443441291683733>
- E-mail: alexandre.arruda@unipampa.edu.br

Ana Rosa Costa Muniz

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela EEL-USP, mestrado em Engenharia Química pela UNICAMP e doutorado em Engenharia Química pela UFSC.
- Componentes curriculares: Fenômenos de transporte III, Cálculo de reatores, Trabalho de conclusão de curso II, Laboratório de engenharia química III, Biocombustíveis e Gaseificação.
- Experiência: 25 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6878938083195939>
- E-mail: ana.muniz@unipampa.edu.br

André Ricardo Felkl de Almeida

- Formação: Graduação em Engenharia de Alimentos pela FURG, mestrado em Engenharia Química pela UNICAMP, doutorado e pós-doutorado em Engenharia Química pela UFSCar.
- Componentes curriculares: Fenômenos de transporte I, Laboratório de engenharia química I, Trabalho de conclusão de curso I e componentes curriculares eletivos.
- Experiência: 9 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0168456777470325>
- E-mail: andre.almeida@unipampa.edu.br

Edson Abel dos Santos Chiaramonte

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela UFRGS, especialização em Pesquisa e desenvolvimento de processos químicos pelo CEPESQ-Petroquisa, mestrado em Engenharia Química pela UFRJ e doutorado em Engenharia Mecânica pela UFRGS.
- Componentes curriculares: Operações unitárias III, Simulação de processos, Laboratório de engenharia química III, Propagação de compostos no ambiente (ar, água e solo) e Termodinâmica de soluções e equilíbrio de fases.
- Experiência: 25 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1219862499012543>
- E-mail: edson.chiaramonte@unipampa.edu.br

Gabriela Silveira da Rosa

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela FURG, mestrado e doutorado em Engenharia Química pela UNICAMP, pós-doutorado pela *McGill University* no Canadá.
- Componentes curriculares: Operações unitárias I, Laboratórios de engenharia química I, II e III, Trabalho de conclusão de curso I e II e Operações unitárias IV.
- Experiência: 8 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2813439231499190>
- E-mail: gabriela.rosa@unipampa.edu.br

Luciana Machado Rodrigues

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela PUCRS, mestrado e doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS. Pós-doutorado pela UFRGS e pela Universidade de Aveiro em Portugal.
- Componentes curriculares: Ciência dos materiais, Trabalho de conclusão de curso I, Trabalho de conclusão de curso II, Higiene e segurança do trabalho, Corrosão e Polímeros.
- Experiência: 11 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8974962869113432>
- E-mail: luciana.rodrigues@unipampa.edu.br

Marcilio Machado Morais

- Formação: Graduação em Engenharia de Alimentos pela FURG, mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela FURG e doutorado em Engenharia Química pela UNICAMP.
- Componentes curriculares: Fenômenos de transporte II, Mecânica dos fluidos aplicada, Trabalho de conclusão de curso I e Operações unitárias IV.
- Experiência: 14 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8721090747041482>
- E-mail: marcilio.morais@unipampa.edu.br

Maria Alejandra Liendo

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela *Universidad Tecnológica Nacional* na Argentina, mestrado em Engenharia Química pela UFRGS, doutorado e pós-doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS.
- Componentes curriculares: Ciência dos materiais, Tratamento de efluentes, Engenharia do meio ambiente, Trabalho de conclusão de curso I e II, Estágio supervisionado, Corrosão e Polímeros.
- Experiência: 6 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2328292247686759>
- E-mail: alejandra.liendo@unipampa.edu.br

Rodolfo Rodrigues

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela UFSM, mestrado e doutorado em Engenharia Química pela UFRGS. Período de doutorado sanduíche no *Oak Ridge National Laboratory* nos EUA.
- Componentes curriculares: Operações unitárias II, Laboratório de engenharia química II, Simulação de processos, Trabalho de conclusão de curso I, Estágio supervisionado, Tópicos em simulação e otimização de processos, Operações unitárias IV, MATLAB aplicado à Engenharia e Gaseificação.
- Experiência: 7 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0214520195277298>
- E-mail: rodolfo@unipampa.edu.br

Sérgio Meth

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela UFRJ, especialização em Pesquisa e desenvolvimento de processos químicos pelo CEPESQ-Petrobras e doutorado em Química Orgânica e Ciência dos Materiais pela Universidade Bar-Ilan em Israel. Pós-doutorado em Síntese Orgânica e Polímeros no *Scripps Research Institute* nos EUA. Pós-doutorado em Materiais e Catálise no *Loker Hydrocarbon Research Institute* da Universidade do Sul da Califórnia (USC) nos EUA.
- Componentes curriculares: Processos industriais inorgânicos, Processos industriais orgânicos, Tópicos jurídicos e sociais em engenharia, Engenharia econômica, Processamento de petróleo e gás e Engenharia de petróleo.
- Experiência: 13 anos de docência no ensino superior e 9 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1686264859369560>
- E-mail: sergio.meth@unipampa.edu.br

Tânia Regina de Souza

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela FAAP, mestrado e doutorado em Engenharia Química pela USP.
- Componentes curriculares: Introdução à engenharia química, Estequiometria industrial, Aplicações industriais do calor, Tratamento de efluentes, Planejamento e avaliação de projetos I e II, Introdução à cosmetologia
- Experiência: 9 anos de docência no ensino superior.

- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0790476841283760>
- E-mail: tania.souza@unipampa.edu.br

4.1.4.2 Núcleo de conteúdos básicos

Adriano de Souza

- Formação: Graduação em Letras Português e Literatura de Língua Portuguesa pela UFSM e mestrado em Letras - Estudo Literários pela UFSM.
- Componente curricular: Produção acadêmico científica.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5146505733269909>
- E-mail: adriano.souza@unipampa.edu.br

Alexandre Ferreira Galio

- Formação: Graduação em Engenharia Metalúrgica pela UFRGS, mestrado em Ciências dos Materiais pela UFRGS e doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS. Pós-doutorado pela UFRGS e pela Universidade de Aveiro em Portugal.
- Componente curricular: Resistência dos materiais.
- Experiência: 11 anos de docência no ensino superior e 4 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9024793833960209>
- Contato: alexandre.galio@unipampa.edu.br

Alexandro Gularte Schafer

- Formação: Graduação em Engenharia Civil pela FURG, mestrado e doutorado em Engenharia Civil pela UFSC.
- Componente curricular: Desenho técnico II.
- Experiência: 14 anos de docência no ensino superior e 4 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0395790058174680>
- E-mail: alexandro.schafer@unipampa.edu.br

Allan Seeber

- Formação: Graduação em Física pela UFSC, mestrado e doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais pela UFSC.

- Componente curricular: Física III.
- Experiência: 20 anos de docência no ensino superior e 12 anos de docência na educação básica.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4302505116914980>
- E-mail: allan.seeber@unipampa.edu.br

Anderson Luis Jeske Bihain

- Formação: Graduação em Matemática pela UNIJUÍ, mestrado em Modelagem Matemática pela UNIJUÍ e doutorado em Modelagem Computacional pela UERJ.
- Componentes curriculares: Geometria analítica e Equações diferenciais.
- Experiência: 7 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8636427420690720>
- E-mail: anderson.bihain@unipampa.edu.br

André Gundel

- Formação: Graduação em Física pela UFSM, mestrado em Física pela UFSM, doutorado em Física pela UFRGS. Pós-doutorado pela *École Polytechnique* na França.
- Componente curricular: Laboratório de física I e Laboratório de física III.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9063998902105812>
- E-mail: andre.gundel@unipampa.edu.br

Arlei Prestes Tonel

- Formação: Graduação em Física pela UFSM, mestrado e doutorado em Física pela UFRGS.
- Componente curricular: Física III.
- Experiência: 13 anos de docência no ensino superior.
- E-mail: arlei.tonel@unipampa.edu.br
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8849388301909084>

Caio Marcello Recart da Silveira

- Formação: Graduação em Administração de Empresas pela UCPel e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC.
- Componente curricular: Fundamentos de administração.

- Experiência: 18 anos de docência no ensino superior e 2 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2899188125004193>
- E-mail: caio.silveira@unipampa.edu.br

Carla Judite Kipper

- Formação: Graduação em Física pela UFSM, mestrado e doutorado em Física pela UFSM. Pós-doutorado em Engenharia Metalúrgica e Ciência de Materiais pela UFC.
- Componente curricular: Laboratório de Física III.
- Experiência: 10 anos de docência no ensino superior e 2 anos de docência na educação básica.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6432341940154857>
- E-mail: carla.kipper@unipampa.edu.br

Carlos Sonier Cardoso do Nascimento

- Formação: Graduação em Engenharia Elétrica pela UFSM, mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica pela UFRGS.
- Componente curricular: Eletricidade aplicada.
- Experiência: 4 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4008260132124986>
- E-mail: carlos.nascimento@unipampa.edu.br

Cristiano Corrêa Ferreira

- Formação: Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela UFPEL, especialização em Gráfica Digital pela UFPel, mestrado em Engenharia Civil pela UFSM e doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS.
- Componente curricular: Desenho técnico II.
- Experiência: 13 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9557604599954155>
- E-mail: cristiano.ferreira@unipampa.edu.br

Cristine Machado Schwanke

- Formação: Graduação em Engenharia Mecânica pela PUCRS, mestrado e doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS.
- Componente curricular: Mecânica geral.

- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3059657263844680>
- E-mail: cristine.schwanke@unipampa.edu.br

Débora Simone Figueredo Gay

- Formação: Graduação em Química pela UFPEL, mestrado e doutorado em Química pela UFRGS.
- Componentes curriculares: Química geral e Química geral experimental.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4053640859069805>
- E-mail: debora.gay@unipampa.edu.br

Douglas Mayer Bento

- Formação: Graduação em Química pela UFPEL, especialização em Ecologia pela FURG, mestrado e doutorado em Oceanografia pela FURG.
- Componente curricular: Química geral experimental.
- Experiência: 11 anos de docência no ensino superior, 10 anos de docência no ensino básico e 10 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5088031873732562>
- E-mail: douglas.bento@unipampa.edu.br

Eduardo Ceretta Moreira

- Formação: Graduação em Física pela UFSM, mestrado e doutorado em Física pela UFRGS. Pós-doutorado em Física pela UFRGS. Pós-doutorado pela *Università degli Studi di Catania e Istituto Nazionale di Metodologie, Tecnologie per la Microelettronica* na Itália.
- Componente curricular: Laboratório de física I.
- Experiência: 17 anos de docência no ensino superior e 2 anos de experiência profissional.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7323260281207063>
- E-mail: eduardo.moreira@unipampa.edu.br

Elisabete de Ávila da Silva

- Formação: Graduação em Farmácia Industrial pela UFSM, mestrado em Química pela UFSM e doutorado em Fármacos e Medicamentos pela USP.
- Componente curricular: Espectroscopia orgânica e Química orgânica experimental I.
- Experiência: 14 anos de docência no ensino superior.

- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0077152291293677>
- E-mail: elisabete.silva@unipampa.edu.br

Elizangela Dias Pereira

- Formação: Graduação em Matemática pela FURG, mestrado em Modelagem Computacional pela FURG e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC.
- Componente curricular: Cálculo III.
- Experiência: 3 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9275783294761141>
- E-mail: elizangela.pereira@unipampa.edu.br

Estevão Martins de Oliveira

- Formação: Graduação em Engenharia de Alimentos pela UNIPAMPA e Farmácia Bioquímica Indústria de Alimentos pela UFRGS, mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pela UFSM e doutorado em Engenharia de Alimentos pela UNICAMP.
- Componente curricular: Engenharia de alimentos e bioquímica.
- Experiência: 14 anos de docência no ensino superior.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6342466625584076>
- E-mail: estevan.oliveira@unipampa.edu.br

Everson Jonatha Gomes da Silva

- Formação: Graduação em Matemática Aplicada pela UFRGS, mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica pela UFRGS.
- Componente curricular: Equações diferenciais.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8051531823282859>
- E-mail: everson.silva@unipampa.edu.br

Fábio Ronei Rodrigues Padilha

- Formação: Graduação em Matemática pela UFSM, mestrado em Modelagem Matemática pela UNIJUÍ e doutorado em Matemática Aplicada pela UFRGS.
- Componentes curriculares: Geometria analítica e Cálculo III.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1798199168816044>
- E-mail: fabio.padilha@unipampa.edu.br

Fernanda Gobbi de Boer Garbin

- Formação: Graduação em Engenharia de Produção pela PUCRS e mestrado em Engenharia de Produção pela UFRGS.
- Componente curricular: Economia industrial.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3432768465753621>
- E-mail: fernanda.garbin@unipampa.edu.br

Fernando Junges

- Formação: Graduação e doutorado em Química pela UFRGS.
- Componente curricular: Química inorgânica I e Química geral experimental.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2081240667991252>
- E-mail: fernando.junges@unipampa.edu.br

Flávio André Pavan

- Formação: Graduação em Química Industrial pela UFSM, mestrado em Química Analítica Ambiental pela UFSM e doutorado em Química Inorgânica pela UFRGS. Pós-doutorado em Química Inorgânica pela UNICAMP. Pós-doutorado em Catálise pela UFRGS.
- Componentes curriculares: Química geral experimental e Análise instrumental.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1180133581175682>
- E-mail: flavio.pavan@unipampa.edu.br

Francieli Aparecida Vaz

- Formação: Graduação em Matemática pela URI - Campus Santo Ângelo, mestrado e doutorado em Matemática Aplicada pela UFRGS.
- Componente curricular: Cálculo II.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8115629381483348>
- E-mail: francieli.vaz@unipampa.edu.br

Guilherme Frederico Marranghello

- Formação: Graduação, mestrado e doutorado em Física pela UFRGS. Pós-doutorado pelo *Observatoire de la Côte d'Azur* na França e pós-doutorado pelo INPE.
- Componente curricular: Física I.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7869822301579405>

- E-mail: guilherme.frederico@unipampa.edu.br

Leandro Blass

- Formação: Graduação em Matemática pela UNIJUÍ, mestrado em Modelagem Matemática pela UNIJUÍ e doutorado em Modelagem Computacional pela UERJ.
- Componentes curriculares: Cálculo numérico e Equações diferenciais.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7385942137403019>
- E-mail: leandro.blass@unipampa.edu.br

Leandro Hayato Ymai

- Formação: Graduação em Física pela UEL, mestrado e doutorado em Física pela UNESP.
- Componentes curriculares: Cálculo III e Geometria analítica.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5512506311339235>
- E-mail: leandro.ymai@unipampa.edu.br

Leopoldo Rota de Oliveira

- Formação: Graduação em Física pela UFPEL, mestrado e doutorado em Oceanografia pela FURG.
- Componentes curriculares: Física I, Física II e Física III.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8984110948347903>
- E-mail: leopoldo.oliveira@unipampa.edu.br

Luciano Vieceli Taveira

- Formação: Graduação em Engenharia Química pela UFRGS, mestrado e doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS. Pós-doutorado em Ciência dos Materiais na Universidade de Erlangen-Nuremberg na Alemanha. Pós-doutorado em Corrosão pela Universidade do Sul da Flórida nos EUA. Pós-doutorado em Nanotecnologia pela UFRGS.
- Componente curricular: Termodinâmica para engenharia.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8797414753718443>
- E-mail: luciano.taveira@unipampa.edu.br

Luis Roberto Brudna Holzle

- Formação: Graduação, mestrado e doutorado em Química pela UFRGS. Pós-doutorado em Eletroquímica pela *Universite de Paris XI* na França.
- Componentes curriculares: Físico-química I e Físico-química experimental I.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7574903011613803>
- E-mail: luis.holzle@unipampa.edu.br

Marcia Von Fruhauf Firme

- Formação: Graduação em Química pela FURG, mestrado e doutorado em Educação em Ciências pela FURG.
- Componente curricular: Química geral experimental.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9577471268448673>
- E-mail: marcia.firme@unipampa.edu.br

Márcio Marques Martins

- Formação: Graduação e doutorado em Química pela UFRGS.
- Componente curricular: Físico-química III.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3000763401885447>
- E-mail: marcio.marques@unipampa.edu.br

Margarida Maria Rodrigues Negrão

- Formação: Graduação em Física pela UFRJ, mestrado em Física pelo CBPF e doutorado em Física pela UFRJ.
- Componentes curriculares: Cálculo I e Cálculo II.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7018014202492783>
- E-mail: margarida.negrao@unipampa.edu.br

Maria Regina de Oliveira Casartelli

- Formação: Graduação Ciência e Biologia pela FURG, mestrado em Geologia pela UNISINOS e doutorado em Química pela UFRGS.
- Componente curricular: Química analítica experimental.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1460780634829745>
- E-mail: maria.casartelli@unipampa.edu.br

Mauro Sergio Góes Negrão

- Formação: Graduação e mestrado em Física pela UFRJ e doutorado em Física pelo CBPF.
- Componentes curriculares: Cálculo II e Cálculo III.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6561650749881712>
- E-mail: mauro.negrao@unipampa.edu.br

Milton Roberto Heinen

- Formação: Graduação em Informática Análise de Sistemas pela UNISINOS, mestrado em Computação Aplicada pela UNISINOS e doutorado em Computação pela UFRGS.
- Componente curricular: Algoritmo e programação.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1522358230493685>
- E-mail: milton.heinen@unipampa.edu.br

Nilo Eduardo Kehrwald Zimmermann

- Formação: Graduação em Química pela UPF, mestrado e doutorado em Química pela UFSM.
- Componente curricular: Química orgânica I.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0527693838043633>
- E-mail: nilozimmermann@unipampa.edu.br

Paulo Henrique Guadagnini

- Formação: Graduação, mestrado e doutorado em Química pela UNICAMP.
- Componentes curriculares: Físico-química II e Físico-química experimental I.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0476257235034440>
- E-mail: paulo.guadagnini@unipampa.edu.br

Pedro Fernando Teixeira Dorneles

- Formação: Graduação em Física pela UFPEL, mestrado e doutorado em Física pela UFRGS.
- Componente curricular: Laboratório de Física II.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5512659010248787>
- E-mail: pedro.dorneles@unipampa.edu.br

Rafael Kobata Kimura

- Formação: Graduação em Física pela UNESP e Matemática pela FPA, mestrado e doutorado em Ciências pelo IAG-USP.
- Componente curricular: Física II.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5223309157171934>
- E-mail: rafael.kimura@unipampa.edu.br

Sandra Dutra Piovesan

- Formação: Graduação em Ciência da Computação pela UNICRUZ, mestrado em Informática pela UFSM e doutorado em Informática na Educação pela UFRGS.
- Componente curricular: Algoritmo e programação.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0501764855693100>
- E-mail: sandra.piovesan@unipampa.edu.br

Tales Leandro Costa Martins

- Formação: Graduação em Química Industrial pela UFSM, mestrado em Química pela UFSM e doutorado em Química pelo IME.
- Componente curricular: Química geral experimental.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1703560039525594>
- E-mail: tales.martins@unipampa.edu.br

Udo Eckard Sinks

- Formação: Graduação e mestrado em Química pela *Technische Universität Darmstadt* na Alemanha e doutorado em Química pela *Free University Amsterdam* na Holanda.
- Componentes curriculares: Química orgânica I, Química orgânica II e Química orgânica experimental I.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7978503949999240>
- E-mail: udo.sinks@unipampa.edu.br

Victor Luiz Scherer Lutz

- Formação: Graduação em Engenharia Agrônoma pela UFSM, especialização e mestrado em Geomática pela UFSM.
- Componente curricular: Desenho técnico II.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2688504428038578>

- E-mail: victor.lutz@unipampa.edu.br

Wladimir Hernandez Flores

- Formação: Graduação em Física pela UFSM, mestrado e doutorado em Física pela UFRGS.
- Componente curricular: Laboratório de física II.
- Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2955767520833215>
- E-mail: wladimir.flores@unipampa.edu.br

4.2 Recursos de infraestrutura

A construção da sede definitiva do *campus* Bagé iniciou em 20 de agosto de 2007, com conclusão prevista para o final do ano de 2010. Por isso, antes da conclusão da obra, as atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como as dos laboratórios e da biblioteca ocorriam em cinco locais distintos: Sede, Colégio São Pedro, Central de Laboratórios, Colégio Auxiliadora e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS).

Até o final de 2009, a Sede comportava os setores de direção e administração do campus, salas de professores, salas de aula, um laboratório de informática, um laboratório de desenho, o Núcleo de Tecnologia da Informação e a biblioteca (de todos os cursos). A Central de Laboratórios atendia às necessidades de laboratório das áreas de desenho, química e física, e também possuía salas de aula utilizadas pelos diversos cursos. A UERGS, além de salas de aula e de reunião, possuía laboratório de informática aberto aos alunos da UNIPAMPA. Nos demais locais, Colégio Auxiliadora e Colégio São Pedro, funcionavam apenas salas de aula. Em todos os locais em que se ministravam aulas, estavam disponíveis equipamentos de projeção, que podiam ser utilizados pelos professores mediante reserva prévia. A sede possuía ainda, à disposição dos docentes, televisão e aparelhagem de som. A biblioteca do campus, em fase de implantação, segundo dados levantados em dezembro de 2009, possuía, nos seus 57 metros quadrados de área, um acervo de 1.500 títulos e 7.800 exemplares.

O curso de Engenharia Química necessita dos seguintes espaços: salas de aulas e de reuniões, gabinetes dos professores, salas e laboratórios específicos que estão previstos na obra do *campus*. Laboratórios estes que são em número de sete (07), a saber:

- Laboratório de Fenômenos de Transporte
- Laboratório de Operações Unitárias I
- Laboratório de Operações Unitárias II

- Laboratório de Operações Unitárias III
- Laboratório de Reatores e Processos
- Laboratório de Ciência dos Materiais
- Laboratório de Simulação e Controle

Além disso, na expansão da obra do *campus*, pretendeu-se construir uma Planta Piloto de beneficiamento de carvão mineral em pequena escala para que os egressos do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA tenham a oportunidade de praticar as várias etapas do processamento do carvão mineral (desde a matéria-prima até a geração de energia). Esta Planta Piloto poderia operar com outras matérias-primas tais como: casca de arroz, bagaço de cana-de-açúcar e outras fontes de biomassa disponíveis na região e que poderão ser usadas para fins de geração de energia.

4.2.1 Espaço de trabalho

A unidade sede do curso é o *campus* Bagé e está situado num prédio, compartilhado com os demais cursos do *campus*, com uma área interna de mais de 24 mil m², localizado no Bairro Malafaia. Essa área está distribuída em cinco blocos, contando com uma infraestrutura de direção, coordenação administrativa, coordenação acadêmica, biblioteca, gabinetes/salas de professores, auditório, salas de aula e laboratórios de ensino e pesquisa. As salas de aula são amplas com capacidade de 25 a 60 lugares contando com quadro-branco e projetor multimídia. Toda a área do campus está coberta com internet cabeada e sem fio (*wifi*). O campus possui ainda um estacionamento com capacidade para 200 carros, e também, um restaurante universitário e uma cantina em pleno funcionamento.

O atendimento ao discente com necessidades especiais tem o apoio do Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE), Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA), e dos diversos parceiros externos, os quais têm por objetivo promover uma educação inclusiva que garanta ao discente com deficiência e com necessidades educacionais especiais o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico na UNIPAMPA.

4.2.2 Biblioteca

O espaço ocupado pela biblioteca oferece salas de estudo para pequenos grupos e acesso informatizado ao acervo. O Sistema de Bibliotecas da UNIPAMPA (SISBI), somando os 10 *campi*, contava em dezembro de 2018 então com 222.220 exemplares entre livros, CD-ROMs, DVDs, dissertações, teses, normas e periódicos dos quais 31.550 itens estão na biblioteca do *campus* Bagé, que possui uma área de 1.018,16 m² e funciona de segunda-feira à sexta-feira das

08:00 às 21:00. A Coordenação do Sistema de Bibliotecas, sob responsabilidade de uma bibliotecária, é um órgão ligado à Coordenação Acadêmica do Campus Bagé.

Dentre as suas principais atribuições, destacam-se a administração geral das bibliotecas, a criação e padronização de serviços e a compra de material bibliográfico. O SISBI disponibiliza para a comunidade acadêmica os seguintes serviços: consulta local das obras na biblioteca (acervo aberto, possibilitando ao usuário o manuseio do acervo); empréstimo eletrônico domiciliar; empréstimo entre bibliotecas; portal de Periódicos Capes; Consulta, renovação e reservas ao acervo via *web*; acesso a *e-books* e Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. A partir do Portal de Periódicos Capes, a comunidade acadêmica da UNIPAMPA tem a seu dispor, de forma imediata, textos completos de artigos selecionados de mais de 15.475 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras e 126 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento, agilizando e dinamizando a informação em termos de acessibilidade ao que há de mais atual no meio científico.

4.2.3 Laboratórios

O curso de Engenharia Química da UNIPAMPA dispõe atualmente de instalações de ensino para apoio nas disciplinas básicas: Laboratórios de Química, Laboratórios de Física, Laboratórios de Informática e Laboratórios de Desenho Técnico.

O curso dispõe ainda de 3 laboratórios para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias, Reatores, Controle de Processos e Ciência dos Materiais além de um laboratório para Simulação e Projeto de Processo. Os laboratórios contam com o que existe de mais moderno e didático para o ensino de Engenharia Química:

- Laboratório de Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias:

Atividades desenvolvidas: ensino, pesquisa e extensão nas áreas de fenômenos de transporte, operações unitárias, ciência dos materiais, tratamento de efluentes, caracterização de sólidos particulados, reatores químicos, mecânica dos fluidos e controle de processos. Elaboração e construção de equipamentos com materiais alternativos, abordando desta forma outras linhas da área das ciências exatas, na graduação e pós-graduação.

Equipamentos disponíveis: módulos didáticos para experimentos de perda de carga em acessórios hidráulicos, curva característica e associação de bombas centrífugas, Reynolds, sedimentação batelada e contínua, secagem em leito de jorro, secagem em leito fixo, destilação por estágios, reatores químicos, trocador de calor de placas, orifícios bocais e tubos curtos, filtro

prensa, ensaios operacionais, transporte e separação pneumática, canal hidráulico multipropósito, calibração de medidores de escoamento, compressor, moinho de bolas, mufla, prensas hidráulicas elétrica e manual, capela de exaustão, chuveiro e lava olhos, moinho de facas, furadeira de bancada, serra circular e entre outros.

- Laboratório de Materiais, Tratamento de Efluentes e Caracterização de Materiais:

Atividades desenvolvidas: ensino, pesquisa e extensão nas áreas de reatores químicos, biocombustíveis, tratamento de águas e efluentes, caracterização de materiais.

Equipamentos disponíveis: anemômetro, termômetro, estufa, banho ultrassônico, bomba a vácuo, pHmetro, agitador magnético, capela de exaustão de gases, banho maria digital, analisador de partículas e entre outros.

- Laboratório Multipropósito de Engenharia Química:

Atividades desenvolvidas: ensino, pesquisa e extensão nas áreas de ciência dos materiais, fenômenos de transporte, operações unitárias e simulação computacional.

Equipamentos disponíveis: módulos didáticos para experimentos de condução e convecção em barras metálicas, convecção forçada em barra metálica, difusão molecular, fluidização, adsorção, absorção e termodinâmica. Há também microscópios, durômetros, viscosímetro, banho maria, mesa agitadora, geladeira, centrífuga, estufa, balança, bomba peristáltica, computadores e entre outros.

- Laboratório de Simulação e Projeto de Processos:

Espaço com 18 computadores para aulas práticas de simulação de processos e entre outros componentes curriculares de caráter computacional. Dispõe dos seguintes *softwares*: *MATLAB*, *ZWCAD*, *UniSim Suite* (*UniSim Design* e outros), *EMSO*, *DWSIM*, *LibreOffice* e entre outros.

Os laboratórios contam com o apoio de cinco Técnicos Administrativos Educacionais de nível superior para suporte nas diversas atividades práticas de Ensino e Pesquisa.

Está prevista uma nova área para laboratório a ser instalado brevemente, ampliando o espaço de trabalho prático.

5 BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Decreto 23.569, de 11 de dezembro de 1933. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Rio de Janeiro, 1933.

BRASIL. Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, 2008. 6 p.

BRASIL. Lei 5194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, 1966.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, 2002. 4 p.

BRITO, Eliana Povoas (org.). Projeto Pedagógico de Curso. Caderno Temático N°1. Pelotas: UFPel, 2008. 24 p.

Cartilha esclarecedora sobre a lei do estágio: lei nº 11.788/2008 – Brasília: MTE, SPPE, DPJ, CGPI, 2008.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução N° 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades e competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, 2005. 7 p.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução 473, de 26 de novembro de 2002. Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências. Brasília, 2002. 2 p.

CUNHA, Gilberto Dias. Elaboração Projeto Pedagógico dos Cursos de Engenharia.

IBGE. Brasil em síntese, Rio Grande do Sul, Bagé. Brasília, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/bage>. Acesso em: 10 mai. 2019.

MORAES, Maria de Cândida. O paradigma educacional emergente. 1996. 520f. Tese – Programa de Educação – supervisão e Currículo, PUC, São Paulo.

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Manual do coordenador de curso. Bagé, 2015. 39 p. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/>

prograd/files/2011/06/manual-do-coordenador-de-curso-versao-final-julho-2015.pdf. Acesso em: 18 ago. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Universidade. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2019. Disponível em: <https://unipampa.edu.br/portal/universidade>. Acesso em: 20 ago. 2019.

APÊNDICE A – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APROVEITAMENTO E EQUIVALÊNCIAS DA CARGA HORÁRIA DE ACGS

A Comissão de Curso de Engenharia Química (COMCEQ) APROVOU, em reunião realizada no dia 09 de maio de 2019 a presente norma que institui as regras de aproveitamento de Atividades Complementares de Graduação (ACG) para o curso de Engenharia Química, Campus Bagé, da Universidade Federal do Pampa.

Art. 1º As ACGs podem ser desenvolvidas em qualquer período no qual o discente esteja em situação regular no curso de Engenharia Química.

Art. 2º As ACGs são divididas em grupos, a saber:

- I - Grupo I: Atividades de ensino;
- II - Grupo II: Atividades de pesquisa;
- III - Grupo III: Atividades de extensão;
- IV - Grupo IV: Atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão

Art. 3º Para integralização curricular são exigidas 200 (duzentas) horas de atividades complementares aproveitadas, distribuídas da seguinte forma:

- I - Atividades do Grupo I: mínimo de 20 horas, máximo de 120 horas.
- II - Atividades do Grupo II: mínimo de 20 horas, máximo de 120 horas.
- III - Atividades do Grupo III: mínimo de 20 horas, máximo de 60 horas.
- IV - Atividades do Grupo V: mínimo de 20 horas, máximo de 60 horas.

§1º As atividades passíveis de aproveitamento, dentro dos grupos listados nos incisos de I a V estão nos Quadros 6 a 9 correspondentes e disponíveis ao final deste apêndice.

§2º É vedada a colação de grau de discentes que não completaram as horas exigidas, em cada um dos grupos.

Art. 4º As solicitações de aproveitamento de ACG devem ser entregues pelo discente na Secretaria Acadêmica, exclusivamente nos períodos previstos pelo Calendário Acadêmico, juntamente com os comprovantes das atividades.

Art. 5º O aproveitamento das ACG é feito pelo Coordenador de Curso, ouvida a COMCEQ, e registrado no currículo do discente pela Secretaria Acadêmica.

Art. 6º Casos omissos serão avaliados pela COMCEQ.

Quadro 6 – Atividades de ensino – Grupo I.

Nº	Atividade	Discriminação	CH registrada	CH máxima (horas)	Instrumento de avaliação
1	Componente curricular de graduação	Áreas afins ao curso	50 %	100	Histórico escolar
2		Outras áreas	20 %		
3	Curso de língua estrangeira	Inglês	50 %	50	Certificado incluindo carga horária
4		Outro idioma	20 %		
5	Proficiência em língua estrangeira	-	4 h / prova	20	Certificado
6	Curso de informática	-	20 %	10	Certificado incluindo carga horária
7	Curso online de aperfeiçoamento	Áreas afins ao curso	50 %	50	Certificado incluindo carga horária
8	Monitoria em componentes curriculares	-	50 %	100	Certificado incluindo carga horária
9	Participação em projeto de ensino cadastrado no SIPPEE, como bolsista ou voluntário	Áreas afins ao curso	100 %	20	Certificado incluindo carga horária
10		Outras áreas	10 %		
11	Participação como palestrantes ou conferencista	Áreas afins ao curso	100 %	10	Certificado incluindo carga horária
12		Outras áreas	50 %		

	em eventos de ensino				
13	Participação como ouvinte em evento, palestra ou minicurso voltado ao ensino (além de Semana Acadêmica)	Semana Acadêmica de Engenharia Química da UNIPAMPA	50 %	50	Certificado incluindo carga horária
14		Áreas afins ao curso	20 %		
15		Outras áreas	10 %		
16	Visita técnica	Áreas afins ao curso	4 h / visita	20	Certificado
17	Participação no grupo PET Engenharias	-	50 %	100	Certificado incluindo carga horária
18	Publicação de trabalho em evento de ensino	-	5 h / trabalho publicado	20	Cópia do trabalho conforme publicado nos Anais
19	Apresentação de trabalho em evento de ensino	-	5 h / trabalho publicado	50	Certificado da apresentação

CH: carga horária.

Quadro 7 – Atividades de pesquisa – Grupo II.

Nº	Atividade	Discriminação	CH registrada	CH máxima (horas)	Instrumento de avaliação
20	Participação em projeto de pesquisa cadastrado no SIPPEE	Bolsista ou voluntário	50 %	100	Certificado, declaração do orientador ou termo de compromisso da bolsa, incluindo carga horária
21	Publicação de artigo científico	Periódico nacional	10 h / artigo	100	

22	em periódico com ISSN	Periódico internacional	20 h / artigo		Cópia do trabalho conforme publicado no periódico
23	Publicação de artigo completo	Evento nacional	5 h / artigo	100	Cópia do trabalho conforme publicado nos Anais
24	em evento de pesquisa	Evento internacional	10 h / artigo		
25	Publicação de resumo expandido	Evento nacional	3 h / resumo expandido	60	Cópia do trabalho conforme publicado nos Anais
26	em evento de pesquisa	Evento internacional	7 h / resumo expandido		
27	Publicação de resumo simples	Evento nacional	2 h / resumo	60	Cópia do trabalho conforme publicado nos Anais
28	em evento de pesquisa	Evento internacional	5 h / resumo		
29	Publicação de livro	Áreas afins ao curso	100 h / livro	100	Cópia da capa do livro e ficha catalográfica
30		Outras áreas	2 h / livro		
31	Publicação de capítulo de livro	Áreas afins ao curso	20 h / capítulo	100	Cópia da capa do livro, página inicial do capítulo e ficha catalográfica
32		Outras áreas	1 h / capítulo		
33	Apresentação de trabalho em evento de pesquisa	-	5 h / trabalho apresentado	50	Certificado da apresentação
34	Depósito de patente de produto inovador	-	20 h / patente	60	Comprovante de depósito no INPI

CH: carga horária.

Quadro 8 – Atividades de extensão – Grupo III.

Nº	Atividade	Discriminação	CH registrada	CH máxima (horas)	Instrumento de avaliação
35	Participação em projeto de extensão cadastrado no SIPPEE	Bolsista ou voluntário	50 %	50	Certificado, declaração do orientador ou termo de compromisso da bolsa, incluindo carga horária
36	Estágio não-obrigatório	Áreas afins ao curso	100 %	50	Contrato e certificado, incluindo carga horária
37		Outras áreas	10 %		
38	Publicação de trabalho em evento de extensão	-	5 h / trabalho publicado	20	Cópia do trabalho conforme publicado nos Anais
39	Apresentação de trabalho em evento de extensão	-	5 h / trabalho apresentado	50	Certificado da apresentação
40		Para divulgação externa do curso	2 h / divulgação		Certificação de participação
41	Participação como ouvinte em evento, palestra ou minicurso voltado à extensão	Áreas afins ao curso	100 %	50	Certificado incluindo carga horária
42		Outras áreas	50 %		
43	Participação como palestrante ou conferencista em eventos de extensão	Áreas afins ao curso	10 h / evento	50	Certificado incluindo carga horária
44		Outras áreas	2 h / evento		
45	Organização de eventos	Eventos da UNIPAMPA	50 %	50	

46		Eventos externos	10 %		Certificado incluindo carga horária
47	Participação em Empresa Júnior	-	20 h / semestre	60	Certificado incluindo período de tempo e carga horária

Quadro 9 – Atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão – Grupo IV.

Nº	Atividade	Discriminação	CH registrada	CH máxima (horas)	Instrumento de avaliação
48	Participação como ouvinte em atividades culturais ou artísticas	Eventos da UNIPAMPA	100 %	20	Comprovante incluindo carga horária
49		Eventos externos	50 %		
50	Organização de eventos culturais ou artísticos	Eventos da UNIPAMPA	50 %	50	Certificado incluindo carga horária
51		Eventos externos	10 %		
52	Participação como bolsista em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica	-	15 h / semestre	30	Certificado incluindo carga horária
53	Trabalho voluntário em entidade social	-	100 %	50	Certificado incluindo carga horária
54	Doação de sangue	-	5 h / doação	10	Comprovante nominal com data e local
55	Participação nos Jogos Universitários	-	100 %	10	Certificado incluindo carga horária

56	Participação em Associação Atlética ou Cultural	Associação da UNIPAMPA	20 h / semestre	60	Certificado incluindo período de tempo e carga horária
57		Externa	10 h / semestre		
58	Representação em órgãos colegiados e comissões da UNIPAMPA	-	10 h / semestre	30	Ata da reunião que tomou posse indicando período ou portaria de nomeação
59	Participação em Diretório Acadêmico	-	20 h / semestre	60	Certificado incluindo período de tempo e carga horária
60	Premiação de trabalho acadêmico apresentado em evento de ensino, pesquisa ou extensão	-	2 h / prêmio	10	Certificado da premiação
61	Expectador de sessões de cinema, teatro ou jogos oficiais	-	1 h / filme, espetáculo ou jogo	5	Ingresso
62	Visitas a museus, planetários, feiras ou exposições	-	2 h / visita	10	Ingresso

CH: carga horária.

APÊNDICE B – REGULAMENTO DE ESTÁGIOS OBRIGATÓRIO E NÃO-OBRIGATÓRIO

A Comissão de Curso de Engenharia Química (COMCEQ) APROVOU, em reunião realizada no dia 09 de maio de 2019 a presente norma que institui o regulamento de estágios obrigatórios e não-obrigatórios para o curso de Engenharia Química, Campus Bagé, da Universidade Federal do Pampa.

TÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Art. 1º Para os fins do disposto neste Regulamento considera-se Estágio o conjunto de atividades de caráter acadêmico-profissional e social, vinculadas à área de formação do estudante e desenvolvidas em Unidades Concedentes de Estágio (UCes), em conformidade com as exigências da legislação de estágio, com os princípios institucionais e com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação da Engenharia Química da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

Art. 2º Em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que estabelece a exigência de vinculação dos estágios com o projeto formativo dos cursos, o presente Regulamento adota a classificação dos estágios em “Obrigatórios” e “Não-Obrigatórios”.

§1º Estágio Obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para integralização do curso e obtenção de diploma.

§2º Estágio Não-Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso.

TÍTULO II DA CONCEPÇÃO E OBJETIVOS DO ESTÁGIO

CAPÍTULO I DA CONCEPÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 3º O Estágio na Engenharia Química é concebido como um espaço de formação teórico-prática orientada e supervisionada, que mobiliza um conjunto de saberes acadêmicos e profissionais para observar, analisar e interpretar práticas institucionais e profissionais e/ou para propor intervenções, cujo desenvolvimento se traduz numa oportunidade de reflexão

acadêmica, profissional e social, de iniciação à pesquisa, de reconhecimento do campo de atuação profissional e de redimensionamento dos projetos de formação sob orientação de um professor do Curso de Engenharia Química.

CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Art. 4º São objetivos gerais do estágio:

- I - fortalecer a formação teórico-prática a partir do contato e da vivência de situações profissionais e socioculturais vinculadas à área de formação dos acadêmicos;
- II - fomentar o diálogo acadêmico, profissional e social entre a Engenharia Química e as UCEs;
- III - aproximar o estudante da realidade profissional e social de sua área de formação;
- IV - desenvolver atividades curriculares previstas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
- V - promover o planejamento e o desenvolvimento de atividades de intervenção profissional que envolva conhecimentos da área de formação do estagiário;
- VI - fomentar a prática da pesquisa como base da observação, do planejamento, da execução e da análise dos resultados das atividades desenvolvidas pelo acadêmico no âmbito dos estágios;
- VII - ampliar a oferta de possibilidades de formação acadêmico-profissional e social dos cursos, para além dos componentes curriculares obrigatórios;
- VIII - fortalecer o exercício da reflexão e do questionamento acadêmico, profissional, social e o aperfeiçoamento dos projetos formativos dos cursos;

TÍTULO III DOS REQUISITOS PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIOS, DAS UNIDADES CONCEDENTES E DAS MODALIDADES DE ESTÁGIO

CAPÍTULO I DOS REQUISITOS PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO

Art. 5º As atividades de estágio não geram vínculo empregatício de qualquer natureza e observarão os seguintes requisitos:

- I – possuir os pré-requisitos necessários para realizar a matrícula no componente curricular de Estágio Obrigatório de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia Química;
- II – estar matriculado no componente curricular de Estágio Obrigatório do Curso de Graduação em Engenharia Química apresentando frequência mínima de 75% no estágio;
- III - celebração de Termo de Compromisso entre o Estagiário, a UCE e a UNIPAMPA;

- IV - Plano de Atividades de Estágio (documento disponível na página *web* da Divisão de Estágios da UNIPAMPA), elaborado conjuntamente pelo Estagiário, professor-orientador da Engenharia Química e supervisor da UCE, anexado ao Termo de Compromisso;
- V - contratação de Seguro contra acidentes pessoais para o estagiário;
- VI - vinculação das atividades com uma situação real de trabalho e com o campo de formação acadêmica e profissional do estagiário;
- VII - supervisão qualificada na área de formação junto ao campo de estágio, comprovada por vistos nos relatórios de atividades e por menção de aprovação final;
- VIII - orientação por um docente do curso de Engenharia Química, comprovada por vistos nos relatórios de atividades e por menção de aprovação final;
- IX – Entrega do relatório das atividades desenvolvidas pelo estagiário (documento disponível na página *web* da Divisão de Estágios da UNIPAMPA) e produção de relatório final (modelo de documento disponível na página *web* da Divisão de Estágios da UNIPAMPA).
- X – Entrega pela UCE do relatório das atividades desenvolvidas do estagiário (documento disponível na página *web* da Divisão de Estágios da UNIPAMPA).
- XI – Entrega pela UCE do termo de realização do estágio (documento disponível na página *web* da Divisão de Estágios da UNIPAMPA).
- XII – Entrega pelo professor-orientador da ficha de acompanhamento do estágio (documento disponível na página *web* da Divisão de Estágios da UNIPAMPA).

Parágrafo único. Após a conclusão do estágio e entrega dos relatórios o aluno deverá realizar uma apresentação oral na presença de uma banca examinadora constituída de professores da área, inclusive sendo possível, com a participação de um membro da empresa onde prestou o estágio. A data de defesa e nomeação da banca será aprovada pela COMCEQ, com antecedência de 30 dias. Neste aspecto serão avaliados os seguintes itens: Apresentação didática, profundidade do conteúdo apresentado, aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso no decorrer do estágio, integração profissional com os setores da instituição onde realizou o estágio, autocrítica sobre seu desempenho durante o estágio e grau de aproveitamento, sugestões do estagiário sobre uma possível implementação do processo ou tecnologia que conheceu no local do estágio. Dificuldades e necessidades que identificou durante o estágio. No decorrer da apresentação ou após, o aluno será arguido sobre aspectos técnicos do seu trabalho de estágio que tangem o domínio do conhecimento adquirido na Universidade e durante o próprio estágio.

Art. 6º A avaliação da natureza das atividades propostas e de sua adequação ao caráter formativo, à fase e carga horária curricular do acadêmico no curso é feita pela Coordenação de Estágios do curso, obedecendo aos critérios previstos na legislação e neste Regulamento.

Art. 7º O Termo de Compromisso explicita as condições gerais do desenvolvimento das atividades e é assinado pelo Coordenador Acadêmico, pelo estagiário e pelo representante da UCE.

Art. 8º A supervisão no local de trabalho obedece ao previsto na legislação.

CAPÍTULO II DAS UNIDADES CONCEDENTES DE ESTÁGIO E TERMO DE CONVÊNIO

Art. 9º São Unidades Concedentes de Estágio (UCEs) entidades públicas ou privadas e/ou profissionais liberais de nível superior, registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, que ofertam oportunidade para o desenvolvimento de atividades de estágio no âmbito acadêmico-profissional vinculadas ao perfil de formação do curso de Engenharia Química da UNIPAMPA.

Art. 10. A fim de consolidar o projeto institucional e dos respectivos cursos de graduação, a UNIPAMPA prioriza a realização de estágios com UCEs devidamente conveniadas e celebra os convênios diretamente com as UCEs, sempre que possível.

Parágrafo único. A Coordenação Acadêmica decide sobre pedido de dispensa de convênio e/ou realização de conveniamento através de agente integrador mediante justificativa.

Art. 11. A UNIPAMPA pode constituir-se em UCE e oferecer oportunidades de Estágio Obrigatório e Não-Obrigatório conforme previsto na Resolução nº 20 CONSUNI/UNIPAMPA.

§1º A solicitação de realização de atividades de Estágio Obrigatório na UNIPAMPA deve seguir as orientações da Divisão de Estágio. A validação da vaga solicitada é realizada com a aprovação do coordenador de curso

§2º A oferta de oportunidades de Estágio Não-Obrigatório na UNIPAMPA deve ser questionada à Divisão de Estágios.

Art. 12. A celebração de Termo de Convênio é feita através da Coordenação Acadêmica em articulação com a Coordenação de Estágio da Engenharia Química demandantes, tendo por base os seguintes critérios:

I - existência de condições de trabalho adequadas à formação acadêmico-profissional;

II - existência de supervisão para acompanhamento de acadêmicos no local de trabalho.

Art. 13. Os convênios têm validade institucional, de acordo com a Divisão de Estágios, podendo ser renovados sempre que ficar mantido o interesse do Curso de Engenharia Química e houver concordância da UCE.

§1º O descumprimento das cláusulas previstas no Termo de Convênio é avaliado conjuntamente pela Coordenação Acadêmica e Coordenações de Estágio dos Cursos, ouvida a UCE, sempre que necessário, podendo resultar no seu cancelamento.

§2º A renovação do Termo de Convênio é formalizada pela Coordenação Acadêmica, após consulta às Coordenações de Estágio dos Curso de Engenharia Química e ao responsável pela UCE.

CAPÍTULO III DO SEGURO DE ESTÁGIO

Art. 14. Durante o período de vigência do estágio, o estagiário deve estar coberto por seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado.

Art. 15. Quando se tratar de Estágio Não-Obrigatório, a contratação do seguro é obrigação da UCE.

Art. 16. Quando se tratar de Estágio Obrigatório de acadêmicos do Curso de Engenharia Química, a contratação do seguro compete à UNIPAMPA sem ônus para o estagiário, podendo, caso haja interesse e possibilidade, ser assumida pela UCE.

CAPÍTULO IV DAS MODALIDADES DE ESTÁGIO

Seção I Do Estágio Obrigatório

Art. 17. O Estágio Obrigatório constitui-se em componente integrante da matriz curricular do projeto do Curso de Engenharia Química da UNIPAMPA, com carga horária de 165 horas, cujo cumprimento é requisito para aprovação e obtenção do diploma.

Art. 18. Para realizar o Estágio Obrigatório, o acadêmico deve estar devidamente matriculado no componente curricular do Curso de Engenharia Química.

§1º A realização de atividades de Estágio Obrigatório junto a UCE, em período de recesso escolar, deve ser solicitada junto à Coordenação do Curso de Engenharia Química.

§2º O Estágio Obrigatório pode ter sua duração máxima equivalente ao período de funcionamento do respectivo componente curricular.

Art. 19. A carga horária máxima semanal para realização de Estágio Obrigatório não pode exceder a 30 (trinta) horas.

§1º Excepcionalmente, o acadêmico pode desenvolver atividades de Estágio Obrigatório com carga horária superior a 6 (seis) horas diárias e/ou 30 (trinta) horas semanais, elevando-as até 8 (oito) horas diárias e/ou 40 (quarenta) horas semanais, mediante o cumprimento dos seguintes requisitos:

I - atendimento das exigências legais;

II - que o acadêmico esteja matriculado apenas no componente curricular de estágio, em componentes de caráter não presencial ou que as atividades sejam desenvolvidas em regime especial.

§2º Cabe à Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Química emitir parecer sobre o desenvolvimento de atividades com carga horária superior a 6 (seis) horas diárias e/ou 30 (trinta) horas semanais e informá-lo à Coordenação Acadêmica, com a indicação dos respectivos períodos.

Art. 20. É assegurada ao estagiário, nos períodos de avaliação de aprendizagem, carga horária de estágio reduzida, pelo menos à metade, segundo estipulado no Termo de Compromisso e mediante comprovação.

Art. 21. O Estágio Não-Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, vinculada ao perfil acadêmico-profissional do Curso de Engenharia Química, acrescido à carga horária regular e obrigatória, que pode compor a integralização curricular como Atividade Complementar.

Art. 22. O Estágio Não-Obrigatório pode ser realizado desde o primeiro semestre de graduação, salvo quando as diretrizes nacionais estabelecerem outro parâmetro, cujas atividades devem estar adequadas à fase de formação do acadêmico no curso.

§1º Para realizar Estágio Não-Obrigatório o acadêmico não deve possuir vínculo empregatício.

§2º Não é admitida a realização concomitante de dois Estágios Não-Obrigatórios.

Art. 23. A carga horária máxima semanal para realização de Estágio Não-Obrigatório não pode exceder a 30 (trinta) horas, a serem cumpridas em turno distinto de funcionamento do Curso de Engenharia Química e/ou ao período de realização das aulas do semestre.

§1º A definição da carga horária é feita junto à Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Química e deve levar em conta o volume de atividades curriculares regulares da matrícula no semestre de realização das atividades de estágio;

§2º Excepcionalmente, respeitadas as prescrições legais, e as atividades aconteçam fora do período letivo, a Coordenação de Estágios pode autorizar a realização de atividades de Estágio Não-Obrigatório com carga horária de até 40 (quarenta) horas semanais.

Art. 24. O período de vigência do Estágio Não-Obrigatório será de até 12 (doze) meses, renovável por igual período, não podendo ultrapassar o máximo de 2 (dois) anos na mesma UCE, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 25. A renovação da vigência do período de estágio é feita após o encaminhamento dos relatórios do estagiário e das avaliações do supervisor de estágio da UCE à Coordenação de Estágio do curso e mediante parecer favorável do professor-orientador de estágio.

§1º Prevalecendo a mesma atividade, a renovação do período de estágio se dá mediante anexação de aditivo ao Termo de Compromisso.

§2º Caso a atividade a ser desenvolvida no novo período seja distinta em relação a do período anterior, deve ser celebrado termo aditivo e anexado um novo Plano de Atividades.

§3º Excepcionalmente, mediante solicitação formal do estagiário contendo justificativa e juntada do ateste do professor-orientador do estágio, a renovação do período pode ser encaminhada pela Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Química, sem apresentação prévia do relatório, fixando-se o prazo de até 30 dias para este fim.

Art. 26. É assegurada ao estagiário, nos períodos de avaliação de aprendizagem, carga horária de estágio reduzida, pelo menos à metade, segundo estipulado no Termo de Compromisso e mediante comprovação.

Art. 27. Caberá à Coordenação de Estágio encaminhar a solicitação de emissão de certificação das atividades de Estágio Não-Obrigatório junto ao setor competente após a conclusão destas e mediante entrega dos relatórios do estagiário e parecer do orientador de estágio.

Art. 28. O aproveitamento do Estágio Não-Obrigatório como Estágio Obrigatório, realizado no Brasil ou exterior, poderá ser efetivado mediante apresentação oral do estágio, dos relatórios e procedimentos equivalentes ao Estágio Obrigatório. Sendo que a documentação, no término do estágio, deve ser encaminhada para verificação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovado na COMCEQ.

TÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO, FUNCIONAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ESTÁGIOS

CAPÍTULO I DA DIVISÃO DE ESTÁGIOS

Art. 29. A Divisão de Estágios da Pró-Reitoria de Graduação é responsável pela coordenação e supervisão gerais das atividades de Estágio no âmbito da UNIPAMPA.

Art. 30. A Divisão de Estágios tem como atribuições:

I - requerer junto à administração da UNIPAMPA a contratação de seguro para os estudantes em Estágio Obrigatório;

II - organizar formulários e documentos necessários ao desenvolvimento das atividades de Estágio Obrigatório e Não-Obrigatório;

- III - promover a publicização da política e das ações vinculadas ao estágio em nível institucional;
- IV - coordenar o processo de avaliação institucional das atividades de Estágio propondo alterações na regulamentação quando for o caso;
- V - coordenar a previsão de atividades relacionadas ao estágio no calendário acadêmico;
- VI - publicar as orientações e as atividades de estágio no *site* da Universidade.

CAPÍTULO II DA COORDENAÇÃO ACADÊMICA

Art. 31. A Coordenação Acadêmica é responsável por coordenar e supervisionar a elaboração, o planejamento, a execução e a avaliação da política de estágios no âmbito do *Campus*, envolvendo:

- I - a proposição e coordenação de reuniões, seminários e outras atividades com vistas ao planejamento e à avaliação dos estágios no âmbito do *Campus*;
- II - a supervisão da execução das atividades de estágios no âmbito do *Campus*;
- III - a interação com as UCEs;

CAPÍTULO III DA COORDENAÇÃO DE CURSO

Art. 32. O NDE deverá encaminhar para aprovação da Comissão do Curso de Engenharia Química um Coordenador de Estágios, com mandato de 1(um) ano, podendo ser renovado uma ou mais vezes a critério do colegiado.

Parágrafo único. A carga horária atribuída à função de Coordenação de Estágio é de 8 (oito) horas semanais.

Seção I Da Coordenação de Estágio

Art. 33. Constituem atribuições do Coordenador de Estágio:

- I - coordenar e participar dos processos de elaboração, planejamento e avaliação da política de estágios do Curso de Engenharia Química;
- II - coordenar as atividades de Estágio Obrigatório e Não-Obrigatório do Curso de Engenharia Química, em articulação com os professores do componente curricular, com os professores-orientadores de estágio, com a Coordenação Acadêmica e com as UCEs;

- III - Definir, em conjunto com o Coordenador de Curso e o professor do componente curricular, o professor-orientador responsável pelo acompanhamento e pela avaliação das atividades dos estagiários;
- IV - levantar as demandas de estágio vinculadas à execução do PPC;
- V - avaliar a natureza dos estágios propostos, sua adequação ao caráter formativo do Curso de Engenharia Química, de acordo com a fase de matrícula do acadêmico e à carga horária curricular;
- VI - promover estudos e discussões teórico-práticas com o professor do componente curricular de estágio e com os professores-orientadores de estágio do curso;
- VII - orientar os acadêmicos do Curso de Engenharia Química com relação aos estágios;
- VIII - mapear as demandas de estágio dos semestres junto ao Curso de Engenharia Química e buscar equacionar as vagas junto às unidades concedentes, de forma projetiva;
- IX - providenciar a organização da distribuição das demandas de estágio com seus respectivos campos de atuação no âmbito do curso;
- X - receber e encaminhar documentos e relatórios de estágio;
- XI - promover a socialização das atividades de estágio junto ao Curso de Engenharia Química e UCEs;
- XII - Manter contato com o supervisor de estágio quando do impedimento do professor orientador;
- XIII - atender as demandas administrativas associadas ao desenvolvimento de atividades de estágio do Curso de Engenharia Química.

Seção II
Do Orientador de Estágio

- Art. 34.** Cada estudante em estágio tem um professor-orientador, com as seguintes atribuições:
- I - orientar, em diálogo com o Supervisor de Estágio da UCE e com o responsável pelo componente curricular de Estágio, o estudante na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;
 - II - acompanhar, orientar e avaliar, em diálogo com o supervisor de estágio da UCE e com o responsável pelo componente curricular de Estágio, o estudante no desenvolvimento do estágio;
 - III - avaliar e emitir pareceres sobre relatórios parciais e finais de estágio;
 - IV - participar de encontros promovidos pela Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Química, com vistas ao planejamento, acompanhamento e avaliação dos estágios;
 - V - participar de bancas de avaliação de estágio, quando for o caso;

VI - organizar, em acordo com o orientando, um cronograma de encontros de orientação;

Parágrafo único. A mediação entre o supervisor de estágio na UCE, o orientador e o estagiário pode ser realizada à distância, com o emprego de meios e tecnologias de informação e comunicação, de forma a propiciar a participação dos envolvidos nas atividades em lugares e/ou tempos diversos.

Art. 35. A orientação de estágios é desenvolvida por um docente que atue no curso de Engenharia Química.

§1º No caso dos Estágios Obrigatórios somados aos Não-Obrigatórios, o número máximo de orientandos por orientador será de 10 (dez) em um mesmo componente curricular.

§2º O limite definido no parágrafo anterior pode ser maior quando não houver docentes em número suficiente para atendê-lo.

Art. 36. No Estágio Obrigatório, as atividades de acompanhamento no campo de estágio são desenvolvidas, preferencialmente, pelo professor-orientador.

Art. 37. A organização da orientação dos Estágios Não-Obrigatórios junto ao corpo docente do curso é feita pela Coordenação de Estágios, atentando para a afinidade com a temática;

Art. 38. Receber a documentação e relatório final do estagiário e entregar para o professor do componente curricular.

Art. 39. Informar o resultado final de avaliação do estagiário para o professor do componente curricular.

Seção III *Do Professor do Componente Curricular*

Art. 40. O professor do componente curricular, possui as seguintes atribuições:

I – Elaborar o Plano de Ensino do componente curricular de Estágio e atualizar as informações no Portal do Professor;

II - Receber as avaliações de estágio pelos professores-orientadores e inserir no sistema institucional de registros acadêmicos os resultados finais;

III – Elaborar o calendário de apresentações finais do componente curricular de Estágio.

IV – Finalizar o componente curricular de Estágio no sistema institucional de registros acadêmicos.

V – Encaminhar para a Coordenação de Estágios os documentos e relatórios de estágio finalizados dos acadêmicos matriculados no componente curricular de Estágio;

VI - participar de encontros promovidos pela Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Química, com vistas ao planejamento, acompanhamento e avaliação dos estágios;

CAPÍTULO IV DA SUPERVISÃO NA UCE

Art. 41. O Supervisor da UCE é responsável pelo acompanhamento das atividades do acadêmico junto ao campo de estágio, devendo ter formação ou experiência profissional na área de conhecimento na qual o estagiário atuará.

Art. 42. O supervisor da UCE tem como atribuições:

I - colaborar na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;

II - zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso;

III - assegurar, no âmbito da UCE, as condições de trabalho para o bom desempenho das atividades formativas dos estagiários;

IV - orientar e supervisionar as atividades de estágio, nos termos da Lei;

V - controlar a frequência dos estagiários;

VI - emitir avaliação periódica sobre as atividades desenvolvidas pelos estagiários;

VII - informar à UNIPAMPA sobre os relatórios de estágio desenvolvidos na UCE;

TÍTULO V DO ESTAGIÁRIO

Art. 43. Para desenvolver atividades de estágio, o acadêmico deve estar devidamente matriculado, frequentar o Curso de Engenharia Química da UNIPAMPA e preencher os requisitos previstos nesse Regulamento.

Art. 44. Constituem atribuições do Estagiário:

I - assinar o Termo de Compromisso;

II - colaborar na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;

III - comparecer no dia e horário de orientação e apresentação final;

IV - desenvolver as atividades previstas no Plano de Atividades de forma acadêmica, profissional e ética junto à UCE;

V - zelar pela boa imagem da Instituição formadora junto à UCE e contribuir para a manutenção e a ampliação das oportunidades de estágio junto à mesma;

VI - entregar relatórios a cada seis meses de estágio realizado, conforme estipulado pela legislação de estágio, bem como apresentação oral das atividades desenvolvidas no final da vigência do estágio;

VII - comunicar qualquer irregularidade no andamento do seu estágio ao seu orientador, à Coordenação de Estágios do Curso ou à Coordenação Acadêmica do *Campus*.

TÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 45. Os casos omissos são resolvidos pela Divisão de Estágios, junto com os Coordenadores Acadêmicos e Pró-Reitoria de Graduação.

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC I

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso I	SEMESTRE: _____
CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA	
PROFESSOR RESPONSÁVEL: _____	
AVALIAÇÃO DE TCC I PELA BANCA AVALIADORA	
DISCENTE: _____	DATA: _____
MEMBRO DA BANCA: _____	
OBS.: O tempo previsto de exposição do trabalho é de 20 a 30 minutos.	

AVALIAÇÃO DO TCC I – VERSÃO ESCRITA

Critério	Nota	Valor máx.
Organização do trabalho		1
Clareza do texto		1
Adequação da revisão bibliográfica com a proposta de trabalho		1,5
Adequação da metodologia proposta com os objetivos apresentados		1,5
Total		5

AVALIAÇÃO DO TCC I – APRESENTAÇÃO ORAL

Critério	Nota	Valor máx.
Postura e clareza do apresentador		1
Organização da apresentação		1
Uso adequado do tempo		1
Domínio do conteúdo apresentado		2
Total		5

Nota Final: _____

Assinatura do Membro da Banca

APÊNDICE D – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC II

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – Campus Bagé	SEMESTRE:
CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA	DATA:
PROFESSOR RESPONSÁVEL:	
AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DA APRESENTAÇÃO DE TCC II REFERENTE AO COMPONENTE CURRICULAR Trabalho de Conclusão de Curso II (BA000361)	
TÍTULO:	
DISCENTE:	
EXAMINADOR:	
OBS.: O tempo previsto de exposição do trabalho é de 30 a 40 minutos.	

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO ORAL (para cada critério deverá ser atribuído um conceito de zero (0,0) a um (1,0))

Critério	Nota
1. Introduce o assunto de forma clara?	
2. Apresenta os tópicos principais e os objetivos?	
3. Expressa-se com clareza e objetividade?	
4. Utiliza recursos adequados aos objetivos e conteúdo?	
5. Responde objetivamente as questões?	
6. Dá fechamento a apresentação (conclusões, etc.)?	
7. Mostra criatividade?	
8. Desenvolve a apresentação no tempo previsto?	
9. Mostra domínio do conteúdo?	
10. Emprega adequadamente a terminologia específica do conteúdo?	
NOTA 1 =	

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO (para cada critério deverá ser atribuído um conceito de zero (0,0) a dois (2,0))

Critério	Nota
1. É escrito de forma clara e objetiva?	
2. Possui conteúdo correspondente aos objetivos propostos?	
3. Apresenta coerência de resultados?	
4. Mostra criatividade?	
5. Emprega adequadamente a terminologia específica do conteúdo?	
NOTA 2 =	

$$MÉDIA EXAMINADOR = \frac{(NOTA 1 + NOTA 2)}{2}$$

MÉDIA EXAMINADOR =

Assinatura do examinador