



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTEDO PARÁ- UNIFESSPA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS- IGE
FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE - FEMMA**

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

Março de 2017

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 Histórico da Universidade Federal do Sul e Sudeste Do Pará	6
2. JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO	8
2.1. História do Curso no Brasil e na Unifesspa	9
2.2. Contextualização da Importância da Área de Conhecimento	11
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO	12
4. DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO	13
4.1 Fundamentos Norteadores: Éticos, Epistemológicos, Didático-Pedagógicos	13
4.2 Objetivos	14
4.3. Perfil Do Egresso	15
4.4. Competências	16
4.5. Procedimentos Metodológicos	18
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	19
5.1. Estrutura Do Curso	19
5.1.1. Currículo Inicialmente Proposto do Curso por Período Letivo	21
5.1.2. Equivalências entre os currículos 2014 e 2016	25
5.1.3. Matriz Curricular Proposta por Período Letivo	27
5.1.4 Atividades Práticas e/ou viagens de campo	30
5.2 Trabalho de Conclusão de Curso	31
5.3. Estágio Supervisionado	32
5.4. Atividades Complementares	33
5.5 Política De Pesquisa	34
5.6. Política De Extensão	35
5.6.1. Elenco de Atividades de Extensão	36
5.6.2. Carga Horária Mínima	37
5.7 Política De Inclusão Social	38
6. PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE	40
7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	41
7.1 Concepção e Princípios da Avaliação	41
7.2 Avaliação da Aprendizagem	42
7.3 Avaliação do Ensino	43
7.4 - Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	44
8. INFRAESTRUTURA	46
8.1 Docentes	46
8.2. Técnicos	46
8.3. Instalações e Recursos	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	53
Anexo I Ata de aprovação do PPC pela congregação da Faculdade	54
Anexo II Desenho curricular	56

Anexo III Contabilidade acadêmica.....	58
Anexo IV Atividades curriculares por período letivo	60
Anexo V Representação gráfica do perfil de formação	62
Anexo VI Demonstrativo das atividades curriculares por habilidades e por competências... 63	
Anexo VII Ementas das disciplinas com bibliografia básica.....	70
Anexo VIII Documentos legais que subsidiaram a elaboração do Projeto Pedagógico	112
Anexo IX Quadro de equivalência entre componentes curriculares antigos e novos (identificar os componentes do currículo proposto e os do antigo que tenham correspondência entre si)	113
Anexo X Declaração de aprovação da oferta (ou possibilidade de oferta) da(s) atividade(s) curricular(es) pela unidade responsável	115
Anexo XI Declaração da(s) Unidade(s) responsável(is) pelo atendimento das necessidades referentes a infraestrutura física e humana, esclarecendo a forma de viabilizá-la(s)	116
Anexo XII Minuta de Resolução.....	117

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ

Reitor
Maurílio de Abreu Monteiro

Vice-reitora
Idelma Santiago da Silva

Pro-reitoria de Administração e Infraestrutura – PROADI
Leandro de Oliveira Ferreira

Pro-reitoria de Ensino e de Graduação – PROEG
Elias Fagury Neto

Pro-reitoria de Extensão – PROEX
Haroldo de Souza

Pro-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica – PROPIT
Fernanda Carla Ferreira

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS - IGE

Diretor
José de Arimatéia Costa de Almeida

Diretor Adjunto
Adriano Alves Rabelo

FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE- FEMMA

Diretor
Gracílio Varjão de Oliveira

Vice Diretora
Dyenny *Ellen Lima Lhamas*

Coordenadora do Curso
Dyenny *Ellen Lima Lhamas*

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE**

ORGANIZADORES:

DÉBORA ALBUQUERQUE VIEIRA
DYENNY ELLEN LIMA LHAMAS
DENILSON DA SILVA COSTA
ELIZEU MELO DA SILVA
ELIAS FAGURY NETO
EVALDINEY RIBEIRO MONTEIRO
RENATA LILIAN RIBEIRO PORTUGAL FAGURY

1 INTRODUÇÃO

O presente Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará foi elaborado de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação que regulamentava os cursos de Engenharia no Brasil combinada com a Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior - CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, com fundamento no Parecer CES 1362/2001, onde instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia e com a Resolução nº 48/76 do Conselho Federal de Educação (CFE). Cujas propostas foram amplamente discutidas com a comunidade acadêmica do curso que resultou na reformulação da matriz curricular.

1.1 Histórico da Universidade Federal do Sul e Sudeste Do Pará

A Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), com sede e foro no município de Marabá –PA e natureza jurídica de autarquia, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criada no dia 6 de junho de 2013, com a vigência da Lei Federal n.º 12.824, de 5 de junho de 2013, sancionada pela Presidente Dilma Rousseff, a partir da estrutura da Universidade Federal do Pará (UFPA), tendo como base o desmembramento do Campus de Marabá da UFPA, o qual já contava com maturidade acadêmica para receber a nova instituição de ensino superior.

Na concepção inicial, a Unifesspa já nasceu como universidade multicampi, sendo constituída pelo Campus de Marabá (sede) e os Campi de Rondon do Pará, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu e Xinguara. Entretanto, a área de abrangência da Unifesspa vai além dos municípios citados, envolvendo os 39 municípios da mesorregião do Sudeste Paraense, além de potencial impacto no Norte do Tocantins, Sul do Maranhão e Norte do Mato Grosso. A Unifesspa dispõe de 32 cursos de graduações sendo 27 em Marabá, 01 em Santana do Araguaia, 01 em São Félix do Xingu, 02 em Rondon e 01 em Xinguara. A sede administrativa da Unifesspa está localizada na Cidade de Marabá, no sudeste do Estado do Pará, distando 550 km da Cidade de Belém do Pará. Em Marabá, se concentra a maioria das atividades administrativas e acadêmicas sendo distribuídas em três unidades: *Campus I e II* situados no Núcleo Nova Marabá, nas folhas 31 e 17, respectivamente, e o *Campus III* localizado no Bairro Cidade Jardim. Este último tem aproximadamente 10 hectares e está localizado na rodovia Transamazônica e funciona como campus-sede.

O objetivo da criação da Unifesspa é possibilitar aos estudantes da região acesso à educação superior pública de qualidade, sem imperativo deslocamento para grandes

centros, ensejando a fixação de profissionais qualificados, em cumprimento à função social das universidades públicas, especialmente na Região Amazônia.

A IES tem por missão “produzir, sistematizar e difundir conhecimentos filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico, ampliando a formação e as competências do ser humano na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e no avanço da qualidade de vida.” Para atender esse objetivo principal, a Unifesspa tem como visão ser uma universidade inclusiva e de excelência na produção e difusão de conhecimentos de caráter filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico.

Os princípios fundamentais que norteiam a existência da Unifesspa são:

- 1) A universalização do conhecimento;
- 2) O respeito à ética e à diversidade étnica, cultural e biológica;
- 3) O pluralismo de ideias e de pensamento;
- 4) O ensino público e gratuito;
- 5) A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- 6) A flexibilidade de métodos, critérios e procedimentos acadêmicos;
- 7) A excelência acadêmica;
- 8) A defesa dos direitos humanos e a preservação do meio ambiente.

Esta nova universidade abrange a região Sul e Sudeste do Pará, e surge como uma via de suprir a região de profissionais que, uma vez, debruçados sobre a realidade social, econômica, política e cultural da região, poderiam melhor sistematizar os meios teórico-práticos do conhecimento científico e tecnológico, necessários para planejar um desenvolvimento socialmente justo, economicamente equilibrado e ecologicamente correto, propiciando a formação de um potencial humano capaz de promover um desenvolvimento sustentável e as transformações sociopolíticas necessárias.

O reconhecimento nacional pela qualidade de ensino vem se consolidando nos últimos anos. Com a implantação de cursos novos de graduação em engenharia, a Unifesspa prepara-se para novas conquistas como um grande complexo de ensino em engenharia, respeitando a vocação natural da região, buscando sempre o melhor modelo de aproveitamento de recursos naturais desta província, bem como a verticalização de seus produtos e serviços. Dentre os cursos presenciais implantados recentemente destacam-se os de Engenharia: Química, Mecânica, Elétrica, Civil e de Computação. Estes cursos complementam os já existentes: Engenharia de Minas e Meio Ambiente e Engenharia de Materiais. Desta maneira, a Instituição Pública de Ensino Superior Unifesspa pode responder as demandas sociais e educacionais desta região e da sociedade como um todo,

buscando participar e solucionar os problemas demandados pelas comunidades local, regional e nacional.

Em função da verticalização das atividades de mineração, hoje, no Pará, é possível, por meio de dados industriais, determinar a importância da indústria de bens primários e de transformação, tanto do ponto de vista estratégico, como do seu peso econômico. Tem-se aqui uma indústria metalúrgica ainda incipiente (ferro-silício em Marabá e alumínio primário em Barcarena) resultante da pouca importância política (nacional e regional) dada a produção de bens minerais, além de um setor metal-mecânico tímido, o que não deixa de ser um contrassenso para uma região com condições mínimas para que o setor mineiro-metalúrgico possa crescer e desenvolver-se em nosso Estado (UFPA, 2010).

2 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

O Estado do Pará, mais precisamente a região de Carajás, apresenta-se como um gigantesco polo mineral concentrando várias atividades, onde uma gama de diferentes minérios é extraído do solo desta região, e inúmeros projetos, seja de mineração ou de processos são implementados no decorrer das décadas. Esta demanda não tem sido acompanhada na mesma proporção pelo desenvolvimento em nível regional nos setores que deveriam apoiar o crescimento. No Pará, a única escola de Engenharia Química, encontra-se a aproximadamente 500 km de distância desta região e que formam em média 30 alunos/ano, deixando assim uma demanda reprimida no estado. Historicamente, o curso de Engenharia Química mais antigo é o da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Atualmente no Brasil existem mais de sessenta cursos de graduação em todas as regiões do país, sendo que somente o estado de São Paulo concentra dezessete destes cursos. Uma presença maior de cursos fica concentrada nas regiões Sul e Sudeste, sejam em universidades públicas federais ou estaduais. Na região Norte existe dois cursos: no estado do Amapá (Universidade Estadual do Amapá – UEAP) e no estado do Pará (Universidade Federal do Pará- UFPA). Retratando o curso de Engenharia Química, têm-se a necessidade de se escrever uma nova fase histórica, seja no ensino, pesquisa e extensão devido a atual demanda por Engenheiros Químicos na indústria e nas instituições públicas, principalmente na região de Carajás.

A Região Norte, especificamente a Região de Carajás, está em grande processo de industrialização (principalmente de minerais) sem oferta de mão de obra qualificada para esta área, principalmente em operações e processos, onde toda a mão de obra requisitada

para o setor de mineração é oriunda de outras regiões do País. Com a possibilidade de exequibilidade de parte do potencial da Província de Carajás, caracterizados como de grande porte, exigindo tecnologias avançadas de exploração, a formação de engenheiros químicos vem dar suporte a este processo de expansão natural, com potencial também de alavancar um adequado parque de indústrias de transformação, em processo de formação.

Com o objetivo de formar um egresso com um sólido conhecimento dos fundamentos da Engenharia Química e com foco na engenharia como ciência, destaca-se a criação deste curso da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, o qual se propõe a gerar conhecimento sobre os fenômenos da natureza e sua atuação ético-profissional como cidadão, concomitante com seu contexto e proposta metodológica.

2.1. História do Curso no Brasil e na Unifesspa

As grandes conquistas de um século de engenharia química contribuíram enormemente para moldar e caracterizar a sociedade moderna do Século 20. Profissionais e empresas devem estar preparados para enfrentar as mudanças de cenário provocadas pelos novos desafios do início do novo século: o processo de globalização deve continuar aumentando a passos largos; novos projetos têm que considerar as teses do desenvolvimento sustentado. Os desafios para o engenheiro químico do Século 21 são muitos: deverá obter uma formação clássica de engenharia química, que inclui uma fundamentação importante em áreas da física, química e matemática, ao mesmo tempo em que expande suas fronteiras para campos interdisciplinares. Dessa forma, é importante que as Instituições de Ensino Superior que oferecem Cursos de Engenharia Química se atualizem, buscando repensar seus projetos pedagógicos, a fim de atender as necessidades do mundo moderno.

A Engenharia Química é um campo de atividades que utiliza os conhecimentos das ciências básicas e da engenharia, na elaboração de projetos de processos químicos destinados à transformação de matérias-primas em produtos de maior valor agregado e comercial. A Engenharia Química estuda basicamente: a pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos químicos, bioquímicos e físico-químicos industriais; o projeto de plantas e equipamentos de produção química; a implantação e colocação em operação de unidades de produção químicas; a operação e controle de processos.

A formação fundamental de um Engenheiro Químico requer o entendimento, através das Ciências Básicas, dos fenômenos físicos e químicos envolvidos numa transformação. A

representação destes fenômenos por modelos matemáticos permite junto ao domínio das técnicas específicas da profissão, o desenvolvimento de um processo químico, ou seja, a definição das operações unitárias, bem como equipamentos e reatores necessários para que as transformações se desenvolvam de forma economicamente viável, atendendo ao mercado consumidor e a proteção do meio ambiente.

Dentro do contexto da economia Nacional e Internacional, as novas fronteiras apontadas para o Engenheiro Químico do futuro podem ser agrupadas em quatro grandes áreas:

- ✓ Desenvolvimento de novas tecnologias, incluindo a Biotecnologia e produtos da área de polímeros, materiais cerâmicos e materiais compostos.
- ✓ Aprimoramento de tecnologias estabelecidas, aplicadas especialmente à Petroquímica, à indústria química orgânica, à indústria química inorgânica, à mineração, produção de energia, biotecnologia e tratamento de efluentes.
- ✓ Proteção do meio ambiente, incluindo modificação de técnicas de produção, uso e disposição de matérias primas e rejeitos industriais.
- ✓ Desenvolvimento de conhecimento básico, incluindo o uso de métodos computacionais avançados à solução de problemas de Engenharia Química.

Estas fronteiras representam grandes desafios para o Engenheiro Químico, cuja atividade profissional requer a aprendizagem e o uso dos princípios e das leis da Termodinâmica, na concepção de equipamentos e controles que envolvem o conhecimento aprofundado dos mecanismos de reação e de separação de produtos, desde a escala laboratorial até a escala industrial.

O curso de Engenharia Química é fruto da necessidade de desenvolvimento regional iniciado pelo antigo Campus de Marabá da Universidade Federal do Pará devido o crescimento de indústrias na Região e da maior província poliminerálica do planeta (Província dos Carajás), tornando a Região Sul e Sudeste do Estado do Pará uma das regiões do Estado de maior desenvolvimento com uma vocação natural por empreendimentos em diferentes vertentes do conhecimento, e complexos industriais de grande porte, gerando uma forte pressão por mão de obra especializada em diversas áreas do conhecimento.

2.2 Contextualização da Importância da Área de Conhecimento

Reforçando o contexto histórico e esforço institucional de crescimento, inúmeras razões tangenciam a Unifesspa a aspirar a continuação e ampliação das suas ações estratégicas de cooperação com o desenvolvimento dos municípios paraenses, especificamente no que diz respeito à promoção de *Cursos de Graduação em Engenharia* na região Sul e Sudeste do Pará, a qual compreende os municípios de Marabá e regiões circunvizinhas. De certa forma, esta iniciativa representa um avanço em todo um histórico de qualificação profissional de recursos humanos, que possibilita a Unifesspa:

- ✓ Graduar pessoas nativas desta região em engenharia;
- ✓ Garantir a complementação de titulação àqueles que concluíram outros cursos na área das ciências exatas;
- ✓ Atrair pessoas de outros Estados, permitindo-lhes a mesma qualificação e, assim, formas futuras de cooperação seja no âmbito regional, nacional ou internacional;
- ✓ Criar um centro de referência para a região e o país na área de engenharia, viabilizando outras formas futuras de cooperação científica em nível nacional e internacional.

Oportunizar cursos de graduação em engenharia para esta região da Amazônia, no entanto, não se justifica tão somente em função das necessidades mais prementes de uma qualificação em curto prazo das pessoas que aqui trabalham e habitam (o que, aliás, corrobora tal premência), mas ao mesmo tempo, tal exigência se inscreve numa conjuntura histórica em que o comportamento social e o pensamento tecnológico (*lato sensu* e *stricto sensu*) sofrem profundas e aceleradas transformações em todas as regiões do planeta (como também os fenômenos políticos o demonstram). Como resultado, questionam-se hoje, conceitos e teorias das ciências ditas tecnológicas, suas formulações explicativas clássicas, padrões metodológicos e delimitação de objeto teórico, indicando a necessidade de uma revisão nas agendas da formação científica e das prioridades em linhas de pesquisa.

Este modelo reflete a capacidade de inserção de atores sociais da região aos conhecimentos acumulados, tendo como resultado a organização destes conhecimentos a nova e futura realidade da sociedade do Carajás. Tanto pelo estímulo e desenvolvimento do corpo docente e exercício crítico dos discentes da Unifesspa na busca de soluções em prol de problemas regionais, buscando excelência na transmissão de informações e suas reflexões.

Tal oportunidade de cursos de graduação em engenharia para esta região proporciona desenvolvimento social, humano e ainda econômico, de forma que o investimento em educação, tendo como bases sólidas os conhecimentos científicos, viabiliza culturalmente uma determinada região, que historicamente esteve a margem de tais informações relevantes para o crescimento social.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

Em linhas gerais, o Curso de Engenharia Química apresenta as seguintes características básicas, de acordo com o Regulamento da Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará:

Nome do curso	Engenharia Química
Grau	Bacharelado
Título Conferido	Bacharel em Engenharia Química
Local de oferta	Unidade II, Campus de Marabá
Endereço de oferta	Folha 17, Quadra 04, Lote especial, Marabá-PA
Forma de ingresso	Processo Seletivo Anual
Número de vagas autorizadas	30 (trinta) vagas anuais
Turno de funcionamento	Integral
Modalidade de Oferta	Presencial
Duração	Mínimo de 5 anos (dez períodos)
	Máximo de 7,5 anos (quinze períodos)
Carga Horária	4155 (quatro mil cento e cinquenta e cinco) horas-atividades
Período letivo	Extensivo
Regime Acadêmico	Seriado
Forma de oferta de Atividades	Paralela, podendo apresentar disciplinas Modulares, em caso de demandas específicas.
Ato de criação	Portaria nº 47 de setembro de 2013 (publicado no DOU em 19 de setembro de 2013)
Avaliações Externas	ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ainda sem Conceito)

4 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO

4.1 Fundamentos Norteadores: Éticos, Epistemológicos, Didático-Pedagógicos

O Curso de Engenharia Química fundamenta-se em conhecimentos das denominadas ciências básicas, fundamentos da Engenharia Química e Tecnologias da Engenharia Química.

As Ciências Básicas abrangem conhecimentos em Física, Química, Matemática e aqueles comuns aos cursos de engenharia, perfazendo 40% de seu currículo, e dando uma fundamentação necessária para as etapas posteriores.

Os fundamentos de Engenharia Química têm como objetivo deter-se em conhecimentos de termodinâmica química, cinética química e fenômenos de transporte. A termodinâmica química estuda sistemas em equilíbrio, sejam estes em mesma fase ou fases diferentes. A cinética química preocupa-se em estudar as leis dos fenômenos envolvidas em reações químicas ou bioquímicas. Os fenômenos de transporte estudam macroscopicamente, e a nível molecular, três diferentes fenômenos de transferência, cada uma delas correspondendo a uma propriedade distinta, ou seja: quantidade de movimento, transferência de calor e transferência de massa.

Os conhecimentos em Tecnologias da Engenharia Química estudam as aplicações desta engenharia em equipamentos e processos iniciando-se a partir do quinto bloco, objetivando proporcionar a capacidade de o discente atuar em projetos de indústrias químicas, desde a pesquisa de mercado, estudo de viabilidade econômica, planejamento e execução de um projeto de engenharia dentro das normas e legislações pertinentes. Os conhecimentos adquiridos nesta etapa perfazem um conjunto de informações em operações unitárias da indústria química, projeto e estudo de reatores químicos, instrumentação e controle do processo.

O Curso de Engenharia Química fundamenta-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia estabelecidas pelo Parecer CNE/CES 1.362/2001, em que o novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. O objetivo é formar Engenheiros químicos com opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na

transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional e forte vinculação entre teoria e prática.

Neste contexto, o caminho para a formação do Engenheiro Químico deverá estar concentrado no constante exercício do analisar, do questionar e do sugerir novos rumos a serem seguidos. Durante esse processo, a relação do Curso com a sociedade na qual está inserido é elemento fundamental, visto que os temas estudados e desenvolvidos também deverão estar voltados para essa realidade. Tal fato requer um conjunto de novas experiências a serem vivenciadas pela comunidade acadêmica em questão, as quais se concentrarão em elementos voltados para a integração da Engenharia Química aos conhecimentos produzidos por sua área específica, e, também, aos conhecimentos gerados por outras áreas e que podem ser úteis ao engenheiro.

Neste sentido, deverão existir trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, enfatizando o conjunto de experiências de aprendizado. Ressaltando que o Currículo vai muito além das atividades convencionais de sala de aula, desta forma, serão estimuladas atividades complementares, tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos amplos, a exemplo do Programa de Treinamento Especial da CAPES (PET), programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, monitorias, participação em congressos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos alunos durante o curso de graduação. Essas atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente.

4.2 Objetivos

Os objetivos do Curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará podem ser descritos como permitir à população do Sudeste do Pará, e de outros Estados, a formar engenheiros atuantes em indústrias químicas capazes de desenvolver competentemente os aspectos técnicos, ambientais, de saúde e segurança envolvidos em todas as fases da produção de bens materiais, desde a elaboração, execução, fiscalização, gerenciamento e direção de processos relacionados com as etapas de desenvolvimento e cadeia produtiva nos processos para a fabricação de produtos químicos e bens de valores minerais agregados.

4.3. Perfil Do Egresso

O profissional graduado em Engenharia Química deve notar as questões políticas, sociais e ambientais da região e do País; ser ético em sua postura; ser capaz de atuar em equipes multidisciplinares e interdisciplinares, ser capaz de visualizar oportunidades; possuir capacidade de trabalhar em equipe; ter sólido embasamento nas ciências naturais e de engenharias, ser capaz de utilizar a informática como instrumento de engenharia, ser comprometido com o papel social e ambiental, com inclinações para a pesquisa investigativa e o contínuo aprendizado; disseminar ciência e tecnologia por meio de ações que permitam a divulgação do conhecimento científico em diferentes camadas sociais; exercer o papel de Engenheiro Químico no mundo contemporâneo com racionalidade, aplicando os conhecimentos adquiridos de forma a contribuir para o desenvolvimento social, econômico e tecnológico do país.

Devido a crescente demanda por profissionais qualificados, em particular na região de Carajás e no Sul e Sudeste do Pará, a Unifesspa tem a iniciativa de criar um curso de Engenharia Química voltado para os interesses regionais e não perdendo as consolidações de ensino nacional e mundial. Nestes termos, os engenheiros químicos formados na Unifesspa poderão atuar em suas funções nas áreas em diferentes indústrias, tais como processamento de materiais, farmacêuticas, alimentos, beneficiamento mineral, entre outras.

Na concepção do perfil do formado busca-se respeitar o estabelecido na resolução do Conselho Nacional de Educação Superior e Câmara de Educação Superior (CNE/CES) nº 11, de 11 de março de 2002 em seu Art. 3º determina que:

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (CNE/CES,2002).

Ainda, a atual proposta define um profissional capaz de:

- ✓ *Aprender de forma autônoma e contínua;*
- ✓ *Atuar inter/multi/transdisciplinarmente;*
- ✓ *pautar-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional;*
- ✓ *gerenciar e incluir-se em processos participativos de organização pública ou privada;*

- ✓ *empreender formas diversificadas de atuação profissional;*
- ✓ *buscar maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente;*
- ✓ *produzir e divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos;*
- ✓ *comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído; com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.*

Deste modo, a atual proposta visa que o egresso do Curso de Engenharia Química da Unifesspa deverá ser um engenheiro com sólida formação técnico-científica e profissional que esteja capacitado a desenvolver, aprimorar e difundir desde os conhecimentos básicos da engenharia química, incluindo a produção e a utilização de métodos computacionais avançados aplicados, passando por serviços, produtos e processos relativos à indústria química, à petroquímica, à de alimentos e correlatas até novas tecnologias em áreas como a biotecnologia, materiais compostos e de proteção à vida humana e ao meio ambiente; que esteja capacitado a julgar e a tomar decisões, avaliando o impacto potencial ou real de suas ações, com base em critérios de rigor técnico-científico e humanitários baseados em referenciais éticos e legais; que esteja habilitado a participar, coordenar ou liderar equipes de trabalho e a comunicar-se com as pessoas do grupo ou de fora dele, de forma adequada à situação de trabalho; que esteja preparado para acompanhar o avanço da ciência e da tecnologia em relação à área e a desenvolver ações que aperfeiçoem as formas de atuação do Engenheiro Químico.

4.4. Competências

Em consonância com a Resolução CNE/CES n.º 11, de 11 de março de 2002, o curso de Engenharia Química da Unifesspa deverá dar condições a seus egressos para adquirir competências e habilidades para:

- ✓ *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, bem como participar de implantações de novas unidades industriais;*
- ✓ *identificar, formular e resolver problemas de engenharia;*
- ✓ *desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;*
- ✓ *planejar e 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.*

Estas competências e habilidades que caracterizam o profissional formado em engenharia química pela Unifesspa são baseadas em:

- a) conhecimentos consolidados de matemática, química, física e biologia, de modo a associar as teorias destas ciências básicas com a resolução de problemas do dia-a-dia das empresas;
- b) formação completa e aprofundada dos fenômenos de transporte, divididos em transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa nos diversos processos químicos industriais;
- c) compreensão da ciência da termodinâmica, através da aplicação das leis aos processos químicos, estudo de modelos e adequação dos mesmos à prática da engenharia;
- d) entendimento das operações unitárias da engenharia química, com ênfase aos princípios físicos envolvidos, balanços de massa e energia e projeto de equipamentos.
- e) estudo da cinética das reações homogêneas e heterogêneas e cálculo do volume de reatores para alcançar a conversão desejada em sistemas de reações simples e múltiplas.
- f) análise dos processos orgânicos, inorgânicos e biotecnológicos da indústria química, com ênfase aos balanços de massa e energia, dimensionamento de equipamentos e do processo produtivo como um todo.
- g) conhecimento de conceitos básicos de instrumentação, controle, automação de sistemas e ferramentas computacionais para desenvolvimento e apresentação do projeto de um processo químico.
- h) estudo do projeto de uma indústria química, engenharia econômica, análise do mercado, estimativas de custo do projeto e análise de investimento.

4.5. Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos do curso de Engenharia Química seguem a concepção do curso e as recomendações das diretrizes curriculares e demais normas Institucionais em vigor. Nesse sentido, tal processo deve ser concebido como relação triádica entre aluno-professor-conhecimento e não mais como díade técnica-conteúdo a ser definida pelo professor, desta forma o diálogo emerge como princípio metodológico a ser privilegiado. Outro princípio metodológico alinhado com a perspectiva da formação pelo diálogo é a pesquisa, a qual expressa bem à relação teoria-prática como elementos indissociáveis do exercício profissional, devendo, portanto, ser vivenciada no processo formativo.

A pesquisa é essencial na constituição de profissionais habilitados para produzir novos conhecimentos e intervir na realidade. Assim, o aluno poderá ser incentivado em cada atividade à busca de conhecimento e aplicação dos mesmos nos projetos propostos. A teoria e a prática são elementos indissociáveis do exercício profissional do Engenheiro Químico, devendo, portanto, ser vivenciada no processo formativo que o orientará. As atividades de extensão são necessárias para possibilitar o exercício antecipado e acompanhado da associação entre teoria e a prática profissional.

Desta forma, visando atender as novas concepções de ensino, o projeto pedagógico, tem como proposta organizar um curso de engenharia química multidisciplinar e interdisciplinar, em que o discente apresente domínio de conhecimentos gerais e específicos da área, pensamento crítico e transformador, espírito de inovação, preceitos éticos; capacidade para enfrentar problemas reais; visão e interesse pela pesquisa científico-pedagógica, além de integração real e compromisso prático com a sociedade. Para formar profissionais engenheiros químicos com as descrições mencionadas e para atingir o objetivo do curso têm-se as seguintes estratégias de práticas de ensino-aprendizagem:

- O incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora do engenheiro;
- Fortalecer a articulação entre a teoria e prática através das atividades de pesquisa individual e coletiva, da prática profissional e das atividades de extensão;
- Criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, tais como semanas acadêmicas;
- O desenvolvimento da capacidade de lidar com os aspectos sócioeconômicos e políticos-ambientais de sua profissão;

- O processo ensino-aprendizagem centrado no aluno com papel ativo na construção do próprio conhecimento, tendo o professor papel facilitador em atividades mais interativas com pequeno grupo de alunos;
- O estabelecimento de uma sólida base nos fundamentos da engenharia através da formação em matemática, física, química e bioquímica;
- A promoção da interrelação dos conteúdos das disciplinas básicas com as disciplinas profissionalizantes;
- O trabalho laboratorial e a apresentação de situações da prática cotidiana de trabalho do engenheiro químico;
- A aquisição do conhecimento através de aulas teóricas, complementadas por disciplinas experimentais aglutinadoras dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas teóricas de Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias da indústria Química e de Engenharia das Reações Químicas e Bioquímicas;
- O desenvolvimento das habilidades de analisar, sintetizar, desenvolver e projetar processos, produtos e metodologias relativas à Indústria de Processos Químicos e Bioquímicos, com o auxílio de modernas técnicas computacionais.

Nesse sentido, a postura metodológica necessária para formar profissionais autônomos deve possibilitar aos estudantes oportunidades de interação e produção de conhecimentos tanto no trabalho coletivo, como individual. O papel do educando, nesse processo, é dispor-se a descobrir como se produz algo dentro de determinados parâmetros de cientificidade. Assim, sua atitude deve ser a de aprender a buscar as informações nas diversas fontes possíveis, selecioná-las conforme seu interesse e não se limitar a recebê-las de maneira pronta e acabada.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1. Estrutura Do Curso

O Novo projeto pedagógico do curso de engenharia química da Unifesspa foi elaborado visando avanços e melhorias na matriz curricular com estabelecimento de um processo de autoavaliação e mudança progressiva do paradigma de ensino adotado sendo um processo de reflexão e discussão dos mecanismos de ensino, na busca de posturas viáveis à consecução de suas metas.

Neste contexto, a Educação Ambiental será tratada de forma transversa, contínua e permanente nas atividades curriculares. Podemos citar algumas atividades curriculares e os temas que abordam a educação ambiental em suas ementas tais como: “Introdução à ciência do ambiente”, que deverá abordar a Legislação Ambiental, a importância do meio ambiente e de sua preservação, bem como, avaliar as consequências ambientais de instalações; “tecnologia das águas” e “Processos Industriais Inorgânicos” na temática tratamento de águas residuais; “Direito e Legislação” que deverá abordar as questões legais relativas à percepção e cuidados com o meio ambiente no tema responsabilidades decorrentes do exercício profissional; “Processos Industriais Orgânicos” na temática fontes renováveis de energia; “Projetos de Engenharia Química” e “Instalações Industriais” que deverão propor projetos que garantam a segurança e o baixo impacto ambiental; “Economia para Engenheiros” no tema “Economia brasileira” analisando o forte impacto de atividades econômicas ligadas aos mercados de produção de alimentos e de commodities e à necessidade de buscar soluções que diminuam estes impactos; “Administração para Engenheiros”, onde a ética e a responsabilidade ambiental devem ser enfatizados como fundamentais na gestão dos processos produtivos, no projeto de plantas industriais em que o profissional de engenharia poderá atuar. Estes são alguns exemplos de observação e implementação da Educação Ambiental no curso de Engenharia Química.

Deve ser enfatizado que as ações de Educação ambiental devem ser realizadas de forma transversal através da formação do Engenheiro Químico sendo tratada em todas as oportunidades dentro de cada atividade curricular, incluindo eventos culturais, científicos e acadêmicos.

As temáticas “Educação das Relações Étnico-Raciais” e “Educação em Direitos Humanos” serão trabalhadas em formas de palestras e oficinas, organizadas pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso juntamente com a Pró-reitoria de Extensão, distribuídos em quatro períodos ao longo do curso, objetivando a divulgação e produção de conhecimentos, atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, também deve contar com processos transversais, contínuos e permanentes nas atividades curriculares incluindo eventos culturais, científicos e acadêmicos.

Deve-se levar o aluno a discutir a questão da clara relação entre a cor da pele e nível socioeconômico no país. Outras temáticas que discutam os direitos humanos e a diversidade sociocultural (gênero, raça, etnia, religião, orientação sexual, idosos, pessoas com deficiência) também devem estar presentes.

Assim, considera-se que a elaboração deste projeto seja uma proposta de trabalho assumida coletivamente, e que busque o aperfeiçoamento das estratégias da Instituição rumo a um curso de Engenharia Química de qualidade, formando profissionais competentes, criativos, com visão crítica, cidadãos consciente de suas responsabilidades sociais. Os quais estão apresentados a seguir.

5.1.1. Currículo Inicialmente Proposto do Curso por Período Letivo

Apresenta-se a seguir a Matriz Curricular atualmente cadastrada no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, SIGAA, da Unifesspa.

1º Nível			
Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01001 CALCULO E GEOMETRIA ANALITICA I - 85h (5cr)	85h (5cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01002 INTRODUCAO A ENGENHARIA QUIMICA - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01003 QUIMICA GERAL TEORICA - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01004 DESENHO TECNICO - 68h (4cr)	34h (2cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01005 COMUNICACAO E EXPRESSAO - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01006 COMPUTACAO APLICADA - 51h (3cr)	34h (2cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01007 METODOLOGIA CIENTIFICA E TECNOLOGICA - 34h (2cr)	34h (2cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
CH Total: 408hrs.			
2º Nível			
Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01008 CALCULO E GEOMETRIA ANALITICA II - 85h (5cr)	85h (5cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01009 FISICA GERAL I - 85h (5cr)	68h (4cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01010 QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL - 51h (3cr)	0h (0cr) aula 51h (3cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01011 QUIMICA INORGANICA - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01012 QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA - 85h (5cr)	51h (3cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01013 FISICO-QUIMICA I - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
CH Total: 442hrs.			

3º Nível

IGEQ01014	METODOS DE SOLUCOES DE EQUACOES DIFERENCIAIS - 85h (5cr)	68h (4cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01015	FISICA GERAL II - 85h (5cr)	68h (4cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01016	ESTATISTICA APLICADA A ENGENHARIA - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01017	CALCULO NUMERICO - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01018	FISICO-QUIMICA II - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01019	QUIMICA ANALITICA QUANTITATIVA - 85h (5cr)	51h (3cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01020	QUIMICA ORGANICA I - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
CH Total: 510hrs.				

4º Nível

Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01021	TOPICOS DE MATEMATICA APLICADA - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01022	FISICA GERAL III - 85h (5cr)	68h (4cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01023	MECANICA DOS SOLIDOS - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01024	BALANCOS DE MASSA E ENERGIA - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01025	QUIMICA ORGANICA II - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01026	DIREITO E LEGISLACAO - 34h (2cr)	34h (2cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01027	FISICO-QUIMICA EXPERIMENTAL - 51h (3cr)	0h (0cr) aula 51h (3cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
CH Total: 408hrs.			

5º Nível

Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01028	METODOS MATEMATICOS APLICADOS A ENGENHARIA - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01029	TECNOLOGIA DAS AGUAS - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01030	FENOMENOS DE TRANSPORTE I - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01031	TECNOLOGIA MINERAL - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01032	ELETROTECNICA GERAL - 34h (2cr)	34h (2cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01033	QUIMICA ORGANICA EXPERIMENTAL - 51h (3cr)	0h (0cr) aula 51h (3cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
IGEQ01034	LABORATORIO DE ENGENHARIA QUIMICA I - 34h (2cr)	0h (0cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA OBRIGATÓRIA
CH Total: 357hrs.			

6º Nível

Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01035 FENOMENOS DE TRANSPORTE II - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01036 OPERACOES UNITARIAS I - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01037 TERMODINAMICA I - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01038 CIENCIA DOS MATERIAIS - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01039 LABORATORIO DE ENGENHARIA QUIMICA II - 34h (2cr)	0h (0cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01040 TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA

CH Total: 357hrs.**7º Nível**

Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01041 NOCOES DE ADMINISTRACAO PARA ENGENHEIROS - 34h (2cr)	34h (2cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01042 FENOMENOS DE TRANSPORTE III - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01043 OPERACOES UNITARIAS II - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01044 CALCULO DE REATORES I - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01045 INTRODUCAO A CIENCIA DO AMBIENTE - 34h (2cr)	34h (2cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01046 TERMODINAMICA II - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01047 LABORATORIO DE ENGENHARIA QUIMICA III - 34h (2cr)	0h (0cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA

CH Total: 374hrs.**8º Nível**

Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01048 OPERACOES UNITARIAS III - 60h (4cr)	60h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01049 MODELAGEM E SIMULACAO DE PROCESSOS QUIMICOS - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01050 CALCULO DE REATORES II - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01051 PROJETOS DE ENGENHARIA QUIMICA I - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01052 PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGANICOS - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01053 LABORATORIO DE ENGENHARIA QUIMICA IV - 34h (2cr)	0h (0cr) aula 34h (2cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA

CH Total: 366hrs.

9º Nivel			
Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01054 PROJETOS DE ENGENHARIA QUIMICA II - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01055 INSTRUMENTACAO E CONTROLE DE PROCESSOS QUIMICOS - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01056 ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOTECNOLOGICOS - 68h (4cr)	68h (4cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01057 NOCOES DE ECONOMIA PARA ENGENHEIROS - 34h (2cr)	34h (2cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01058 PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGANICOS - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
IGEQ01059 INSTALACOES INDUSTRIAIS - 68h (4cr)	51h (3cr) aula 17h (1cr) lab.	DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
CH Total: 374hrs.			

10º Nivel			
Componente Curricular	CH Detalhada	Tipo	Natureza
IGEQ01063 LIBRAS - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01064 CORROSAO - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01065 POLIMEROS - 45h (3cr)	45h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01066 TRATAMENTO DE RESIDUOS SOLIDOS - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01067 TOPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUIMICA I - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01068 FONTES DE ENERGIAS ALTERNATIVAS - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01069 BIOQUIMICA - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01070 TECNOLOGIA DAS FERMENTACOES - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01071 EMPREENDEDORISMO - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01072 TOPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUIMICA II - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01073 TECNOLOGIA DO PETROLEO - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01074 PLANEJAMENTO E ANALISE ESTATISTICA DE EXPERIMENTOS - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01075 GARANTIA E CONTROLE DA QUALIDADE - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01076 PREVENCAO DE ACIDENTES NO TRABALHO - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01077 TOPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUIMICA III - 51h (3cr)	51h (3cr) aula 0h (0cr) lab.	DISCIPLINA	OPTATIVA
IGEQ01060 TCC - 85h (5cr)	17h (1cr) aula 68h (4cr) lab.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	OBRIGATÓRIA
IGEQ01061 ESTAGIO SUPERVISIONADO - 180h (12cr)	0h (0cr) aula 180h (12cr) lab.	ESTÁGIO	OBRIGATÓRIA
IGEQ01062 ATIVIDADES COMPLEMENTARES - 150h (10cr)	0h (0cr) aula 150h (10cr) lab.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	OBRIGATÓRIA
CH Total: 1174hrs.			

5.1.2. Equivalências entre os currículos 2014 e 2016

Após avaliação do projeto pedagógico do curso de engenharia (versão 2014), o Núcleo Docente Estruturante sugeriu o desmembramento da parte prática de algumas atividades curriculares do curso e alteração na ordem de oferta de algumas atividades em função do sequenciamento lógico. Dessa maneira foram realizadas algumas mudanças na estrutura curricular com o objetivo de adequar a formação do aluno de Engenharia Química às necessidades atuais do mercado de trabalho cujas correlações e equivalências entre as componentes dos dois currículos estão listadas no Quadro a seguir:

Quadro: Equivalência entre os currículos de 2014 e 2016

Matriz Curricular do PPC 2014	Carga Horária (hora)	Tipo	Matriz Curricular Deste Projeto Pedagógico (PPC 2016)	Carga Horária (hora)	Tipo
Calculo e Geometria Analitica I	85	Obrigatória	Cálculo e Geometria Analítica I	85	Obrigatória
Introducao a Engenharia Quimica	51	Obrigatória	Introdução à Engenharia Química	51	Obrigatória
Quimica Geral Teorica	68	Obrigatória	Química Geral Teórica	68	Obrigatória
Desenho Tecnico	68	Obrigatória	Desenho Técnico	68	Obrigatória
Comunicacao e Expressao	51	Obrigatória	-----	-	-
Computação Aplicada	51	Obrigatória	Computação Aplicada à Engenharia Química	51	Obrigatória
Metodologia Científica e Tecnológica	34	Obrigatória	Metodologia Científica e Tecnológica	34	Obrigatória
Cálculo e Geometria Analítica II	85	Obrigatória	Cálculo e Geometria Analítica II	85	Obrigatória
Fisica Geral I	85	Obrigatória	Física Geral I	85	Obrigatória
Química Geral Experimental	51	Obrigatória	Química Geral Experimental	51	Obrigatória
Química Inorgânica	68	Obrigatória	Química Inorgânica	68	Obrigatória
Química Analítica Qualitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Qualitativa	68	Obrigatória
Físico- Química I	68	Obrigatória	Físico-Química I	68	Obrigatória
Métodos de soluções de equações Diferenciais	85	Obrigatória	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85	Obrigatória
Física Geral II	85	Obrigatória	Física Geral II	85	Obrigatória
Estatística Aplicada a Engenharia	68	Obrigatória	Estatística Aplicada a Engenharia	68	Obrigatória
Calculo Numérico	68	Obrigatória	Cálculo Numérico	68	Obrigatória
Físico-Química II	68	Obrigatória	Físico-Química II	68	Obrigatória
Química Analítica Quantitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Quantitativa	68	Obrigatória
Química Orgânica I	51	Obrigatória	Química Orgânica I	51	Obrigatória
Química Analítica Quantitativa e Química Analítica Qualitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Experimental	68	Obrigatória
Tópicos de matemática aplicada	68	Obrigatória	Tópicos de Matemática Aplicada	68	Obrigatória
Fisica Geral III	85	Obrigatória	Física Geral III	85	Obrigatória
Mecânica Dos Sólidos	68	Obrigatória	Mecânica dos Sólidos	68	Obrigatória
Balancos de Massa e Energia	51	Obrigatória	Balancos de Massa e Energia	51	Obrigatória
Química Orgânica II	51	Obrigatória	Química Orgânica II	51	Obrigatória
Direito e Legislação	34	Obrigatória	Direito e Legislação	34	Obrigatória

Físico-Química Experimental	51	Obrigatória	Físico-Química Experimental	51	Obrigatória
Métodos Matemáticos Aplicados a Engenharia	68	Obrigatória	Métodos Matemáticos para Engenharia	68	Obrigatória
Tecnologia das Águas	51	Obrigatória	Tecnologia das Águas	51	Obrigatória
Fenômenos de Transporte I	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte I	68	Obrigatória
Tecnologia Mineral	51	Obrigatória	Tecnologia Mineral	51	Obrigatória
Eletrotécnica Geral	34	Obrigatória	Eletrotécnica	34	Obrigatória
Química Orgânica Experimental	51	Obrigatória	Química Orgânica Experimental	51	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química I	34	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química I	51	Obrigatória
Fenômenos de Transporte II	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte II	68	Obrigatória
Operações Unitárias I	68	Obrigatória	Operações Unitárias I	68	Obrigatória
Termodinâmica I	68	Obrigatória	Termodinâmica I	68	Obrigatória
Ciência dos Materiais	68	Obrigatória	Ciência dos Materiais	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química II	34	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química II	51	Obrigatória
Tecnologia de Alimentos	51	Obrigatória	Tecnologia de Alimentos	51	Obrigatória
Noções de Administração para Engenheiros	34	Obrigatória	Administração para Engenheiros	34	Obrigatória
Fenômenos de Transporte III	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte III	68	Obrigatória
Operações Unitárias II	68	Obrigatória	Operações Unitárias II	68	Obrigatória
Cálculo de Reatores I	68	Obrigatória	Cálculo de Reatores I	68	Obrigatória
Introdução a Ciência do Ambiente	34	Obrigatória	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34	Obrigatória
Termodinâmica II	68	Obrigatória	Termodinâmica II	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química III	51	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química III	51	Obrigatória
Operações Unitárias III	68	Obrigatória	Operações Unitárias III	68	Obrigatória
Modelagem e Simulação de Processos Químicos	68	Obrigatória	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51	Obrigatória
Cálculo de Reatores II	68	Obrigatória	Cálculo de Reatores II	68	Obrigatória
Projetos de Engenharia Química I	68	Obrigatória	Projetos de Engenharia Química I	68	Obrigatória
Processos Industriais Orgânicos	68	Obrigatória	Processos Industriais Orgânicos	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química IV	34	Obrigatória	-----	-	-
Projetos de Engenharia Química II	68	Obrigatória	Projetos de Engenharia Química II	68	Obrigatória
Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	Obrigatória	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	Obrigatória
Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	Obrigatória	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	Obrigatória
Noções de Economia Para Engenheiros	34	Obrigatória	Economia para Engenheiros	34	Obrigatória
Processos Industriais Inorgânicos	68	Obrigatória	Processos Industriais Inorgânicos	68	Obrigatória
Instalações Industriais	68	Obrigatória	Instalações Industriais	68	Obrigatória
TCC	85	Obrigatória	TCC	85	Obrigatória
Estágio Supervisionado	180	Obrigatória	Estágio Supervisionado	180	Obrigatória
Atividades complementares	150	Obrigatória	Atividades complementares	150	Obrigatória
Optativa I	51	Eletiva	Optativa I	51	Eletiva
Optativa II	51	Eletiva	Optativa II	51	Eletiva
Optativa III	51	Eletiva	Optativa III	51	Eletiva

A proposta de reformulação do projeto pedagógico foi aprovada em reunião do conselho da Faculdade de Engenharia de Minas e Meio Ambiente (fls. 50 e 51).

5.1.3. Matriz Curricular Proposta por Período Letivo

Em consonância com o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais, a nova matriz curricular do Curso de graduação em Engenharia Química da Unifesspa terá um *Núcleo de Formação Básica, Núcleo de Formação em Engenharia, Núcleo de Formação em Engenharia química e um Núcleo de Flexibilização*, distribuídos em 10 blocos onde cada bloco correspondente a um semestre, nos quais os quatro primeiros blocos são dedicados aos Núcleos de Formação Básica e de Engenharia, a partir do quinto bloco, os Núcleos de Formação em Engenharia Química, Processos e operações unitárias da Engenharia Química e de Flexibilização, interagindo dentro de um sistema que determina a seqüência lógica para a formação do Engenheiro Químico.

A carga horária dos núcleos de conhecimento esta de acordo com a RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, estando distribuída a carga horária do curso da seguinte forma:

Quadro: Distribuição da Carga Horária por núcleo de formação

Núcleo de Formação	Carga Horária (h)	Porcentagem Projeto (%)
Formação Básica	1.445	34,78
Formação em Engenharia	680	16,36
Formação em Eng. Química	1462	35,19
TCC	85	2,05
Atividades Complementares	150	3,61
Estágio Supervisionado	180	4,33
Flexibilidade (Optativas)	153	3,68
Total	4.155	100

A nova matriz curricular foi elaborada de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação que regulamenta os cursos de Engenharia no Brasil combinada com a Resolução

nº 11 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior - CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, com fundamento no Parecer CES 1362/2001, onde instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia e com a Resolução nº 48/76 do Conselho Federal de Educação (CFE). Cuja proposta foi amplamente discutida com a comunidade acadêmica do curso que resultou na reformulação da matriz curricular.

MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA POR PERÍODO LETIVO

PRIMEIRO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Cálculo e Geometria Analítica I	85
	Introdução à Engenharia Química	51
	Química Geral Teórica	68
	Desenho Técnico	68
	Computação Aplicada à Engenharia Química	51
	Química Geral Experimental	51
	Metodologia Científica e Tecnológica	34
	TOTAL	408

SEGUNDO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Cálculo e Geometria Analítica II	85
	Física Geral I	85
	Estatística Aplicada à Engenharia	68
	Química Inorgânica	68
	Química Analítica Qualitativa	68
	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34
	Físico-Química I	68
	TOTAL	476

TERCEIRO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85
	Física Geral II	85
	Química analítica Experimental	68
	Cálculo Numérico	68
	Físico-Química II	68
	Química Analítica Quantitativa	68
	Química Orgânica I	51
	TOTAL	493

QUARTO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Tópicos de Matemática Aplicada	68
	Física Geral III	85
	Mecânica dos Sólidos	68
	Balanços de Massa e Energia	51

	Química Orgânica II	51
	Ciência dos materiais	68
	Físico-Química Experimental	51
TOTAL		442

QUINTO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Métodos Matemáticos para Engenharia	68
	Tecnologia das Águas	51
	Fenômenos de Transporte I	68
	Tecnologia Mineral	51
	Eletrotécnica	34
	Química Orgânica Experimental	51
	Laboratório de Engenharia Química I	51
TOTAL		374

SEXTO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Fenômenos de Transporte II	68
	Operações Unitárias I	68
	Termodinâmica I	68
	Direito e legislação	34
	Laboratório de Engenharia Química II	51
	Tecnologia de Alimentos	51
	Optativa I	51
TOTAL		391

SÉTIMO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Administração para Engenheiros	34
	Fenômenos de Transporte III	68
	Operações Unitárias II	68
	Cálculo de Reatores I	68
	Optativa II	51
	Termodinâmica II	68
	Laboratório de Engenharia Química III	51
TOTAL		408

OITAVO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Operações Unitárias III	68
	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51
	Cálculo de Reatores II	68
	Projetos de Engenharia Química I	68
	Processos Industriais Orgânicos	68
	Optativa III	51
TOTAL		374

NONO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Projetos de Engenharia Química II	68

	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68
	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68
	Economia para Engenheiros	34
	Processos Industriais Inorgânicos	68
	Instalações Industriais	68
	TOTAL	374

DÉCIMO SEMESTRE		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	TCC	85
	Estágio Supervisionado	180
	Atividades complementares – contabilizadas no curso	150
	TOTAL	415

Quadro de atividades curriculares optativas

Grupo	Atividades Curriculares	Carga horária
Optativa I	Corrosão	51
	Polímeros	51
	Fontes de Energias Alternativas	51
	Planejamento e Análise Estatística de Experimentos	51
	Garantia e Controle da Qualidade	51
	Tópicos Especiais em Eng. Química I	51
Optativa II	Bioquímica	51
	Empreendedorismo	51
	Tecnologia das Fermentações	51
	Tecnologia do Petróleo	51
	Tópicos Especiais em Eng. Química II	51
Optativa III	Libras	51
	Tratamento de resíduos sólidos	51
	Prevenção de Acidentes no Trabalho	51
	Tópicos Especiais em Eng. Química III	51

5.1.4 Atividades Práticas e/ou viagens de campo

O Curso de Engenharia Química está estruturado para oferecer diferentes atividades práticas, de formação técnica e acadêmica, voltadas para desenvolver no aluno habilidades laboratoriais, atuações em plantas-piloto de processos de modo a ter contato com todos os processos e operações unitárias da indústria química, quer seja através de aulas práticas e/ou visitas técnicas nas diversas indústrias químicas do Estado e do Brasil.

As viagens de campo e visitas técnicas atenderão as normas estabelecidas na Resolução N. 024, de 04 de Novembro de 2014, que dispõe sobre as normas e protocolos de segurança em atividades acadêmicas de campo externas ao ambiente dos Campi da Unifesspa. A tabela a seguir apresenta as componentes curriculares que contêm visitas técnicas e/ou viagens de campo.

Quadro. Carga horária de visita técnica e/ou viagens de campo

Atividade Curricular	Carga horária (hora –aula)
Introdução à Engenharia Química	10
Tecnologia das Águas	15
Tecnologia Mineral	15
Laboratório de Engenharia Química I	15
Laboratório de Engenharia Química II	15
Tecnologia de Alimentos	15
Laboratório de Engenharia Química III	15
Projetos de Engenharia Química I	15
Processos Industriais Orgânicos	15
Projetos de Engenharia Química II	15
Instrumentação e Controle de Processos Químicos	15
Engenharia de Processos Biotecnológicos	15
Processos Industriais Inorgânicos	15
Instalações Industriais	15
TOTAL	205

5.2 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC é uma exigência parcial do currículo do Curso de Engenharia Química, e constitui-se em um trabalho escrito, de natureza técnica e/ou científica e requisito obrigatório para o aluno obter o grau de Bacharel em Engenharia Química, após sua apresentação para uma banca avaliadora. O TCC é uma atividade acadêmica com carga horária de 85 horas aulas, que tem como objetivo favorecer o aluno a reunir o conhecimento adquirido e acumulado durante o curso, para a produção e demonstração na prática, de uma análise crítica em relação a um determinado tema de um ou mais módulos de conhecimentos de formação do Engenheiro Químico.

O tema do TCC será de livre escolha do discente, com anuência do orientador, e deverá tomar como base, preferencialmente, o desenvolvimento ou melhoria de um produto

ou processo do setor produtivo ou de algum laboratório de ensino e pesquisa, com assuntos relacionados às áreas da Engenharia Química.

No TCC, o discente deve ser orientado por um professor do curso de Engenharia Química ou, dependendo do tema escolhido, outro profissional externo devidamente credenciado e aprovado pelo Conselho da Faculdade. Antes do início do trabalho, o discente deverá entregar um plano de trabalho, assinado pelo docente e pelo orientador, que deverá ser aprovado na faculdade.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser apresentado individualmente na forma de uma monografia de acordo com modelo definido pela coordenadoria, e também na forma de seminário perante uma banca de, no mínimo, três avaliadores, incluindo necessariamente o orientador. Um dos componentes da banca deverá necessariamente ser docente do curso e a participação de um profissional externo a Unifesspa deverá ser aprovada pelo colegiado do curso.

A atividade Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será ofertada no décimo período. No entanto, pode ser desenvolvido a partir do oitavo período, mediante a entrega do plano de trabalho supramencionado. Cada aluno deverá realizar um Trabalho de Conclusão do Curso, de acordo com normas específicas estabelecidas pelo Conselho da Faculdade para essa atividade.

5.3. Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado tem como objetivo completar e concretizar efetivamente à sólida formação do futuro engenheiro quer seja no aspecto técnico-científico, quer no aspecto social e de relações humanas, permitindo ao discente as vivências advindas do enfrentamento de situações reais das atividades profissionais da engenharia química, preparando-o de modo competente nas diferentes áreas de atuação do Engenheiro, bem como assegurar uma boa interação entre teoria e prática, em situações reais vivenciadas pelo discente, visando seu aprimoramento profissional e desenvolvimento da prática de cidadania.

Os estágios supervisionados deverão ter acompanhamento de um professor da Faculdade, responsável pelos registros e avaliação das atividades práticas exercidas durante o estágio, juntamente com supervisor local. O Estágio Supervisionado poderá ser remunerado ou não, em instituições de ensino, pesquisa ou em empresas privadas, desde que haja nelas um profissional responsável pelas atividades dirigidas do aluno e que possa avaliá-lo no final do

estágio. O Estágio Supervisionado realizado pelos discentes do curso de engenharia química deverão estar de acordo a Lei nº. 11.788, de 25/09/2008, combinada com a Resolução Nº 016, de 12 de Agosto de 2014 da Unifesspa e em consonância com o Regulamento de Ensino de Graduação.

Para lançamento do conceito, o discente deverá apresentar relatório final que será avaliado por uma banca examinadora composta por 3 docentes da Faculdade incluindo o professor orientador de Estágio.

O estágio poderá ser realizado em módulos pelo discente até atingir o equivalente a 180 horas de Estágio Supervisionado, que poderão ser realizados a partir do oitavo bloco desde que aprovada em reunião da Congregação da Faculdade.

5.4. Atividades Complementares

As atividades complementares poderão ser integralizadas pelo aluno ao longo de todo o curso, onde será exigida uma carga horária de **150 h** (cento e cinquenta horas) que incentivam e buscam, entre outros, o desenvolvimento de capacidades de trabalho em grupo, à docência, ao pensamento científico, através de funções desempenhadas em administração, ensino, pesquisa e extensão. As descrições das atividades complementares estão elencadas a seguir com suas respectivas formas de apropriação:

- Diretoria do Centro Acadêmico (5 h/Semestre – Máximo de 20 h)
- Representação Discente no Colegiado (5 h/Semestre – Limitado a 20 h)
- Organização de Evento Acadêmico do Curso (Número de horas/40 h)
- Monitoria (20 h/semestre – até 60 h)
- Ministrante de Curso (Número de Horas/Máximo de 60 h)
- Iniciação Científica (20 h/Semestre – Máximo de 80 h)
- Publicação em Simpósios e Congressos
 - ✓ Artigo Completo publicado em revista reconhecida (30 h/Trabalho)
 - ✓ Resumo (10 h/Resumo – até 50 h)
- Apresentação de Trabalho em Eventos Científicos (10 h/trabalho)
- Participação Ativa em Projeto de Extensão (20 h/Semestre)
- Participar em Simpósios e Congressos de Engenharia (80 % do Número de Horas – até 70 h)
- Visita Técnica (4 h/Visita)

- Participação em Cursos (Número de Horas – limite de 80 h)
- Curso de línguas (20 horas por ano desde que aprovado)
- Participação em Evento Acadêmico do Curso
- Palestras (2 h/Palestra).
- Demais atividades serão avaliadas pelo NDE do curso

Após a conclusão desta carga horária os discentes deverão comprová-las para que seja realizado o registro no histórico escolar, de acordo com orientações do Conselho da Faculdade. As normas para realização e avaliação das atividades complementares serão regulamentadas em resolução específica do Conselho da Faculdade.

5.5 Política De Pesquisa

Na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, a pesquisa tem por fim a produção do conhecimento, o avanço da cultura e a compreensão da realidade amazônica. Os programas de pesquisa devem ser elaborados tendo em vista, preferencialmente, os problemas regionais, tomando sua realidade de forma global, buscando soluções viáveis e eficazes para atender às necessidades e exigências sociais. Na realização da pesquisa poderão ser estabelecidos intercâmbios, acordos ou convênios com instituições públicas, particulares, não governamentais, nacionais ou internacionais, respeitadas a natureza, objetivos e compromissos sociais da instituição.

A política de pesquisa consiste em apoiar a criação de grupos nas áreas que envolvem problemas relacionados à Engenharia Química, bem como estabelecer suas relações com o meio ambiente de forma a consolidar o principal objetivo, que é trazer desenvolvimento de forma sustentada para a Região.

Para que se consiga alcançar esses objetivos, pretende-se:

- Fazer com que as atividades curriculares proporcionem, ao aluno, o desenvolvimento de sua capacidade de expressão oral e escrita;
- Adotar política de modernização e adaptação de laboratórios aos interesses da comunidade, do curso e da sociedade;
- Realizar visitas técnicas;
- Adotar política de incentivo à aprendizagem dos principais programas computacionais de interesse da Engenharia Química;

- Adotar política de avaliação permanente de alunos, professores, técnicos, do Curso e do próprio Projeto Pedagógico nas Atividades de Integração Temática;
- Estimular a criação de Grupo PET (Programa de Educação Tutorial) de Engenharia Química;
- Adotar política de incentivo à formação de novos Grupos de Pesquisas;
- Incentivar a aprovação de projetos de pesquisa junto aos principais órgãos de fomento e financiamento (CNPq, FINEP, Governo do Estado, outras), empresas públicas e privadas,
- Estimular e valorizar a produção científica dos professores;
- Incentivar a participação de alunos nos projetos de pesquisas, principalmente como bolsistas de iniciação científica;
- Realizar anualmente Simpósio de Engenharia Química com intuito de avaliar e divulgar para a comunidade acadêmica, as linhas de pesquisas que estão sendo desenvolvidas.
- Incentivar e apoiar participação dos professores e alunos em eventos científicos.

O curso de engenharia química faz fronteira com diversas outras áreas dos cursos de engenharia, assim sendo existe uma gama de linhas de pesquisas que podem ser abordadas pelos docentes e discentes do curso para desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou extensão, dentre elas podemos citar:

- Processos Industriais de Engenharia Química;
- Operações Industriais e Equipamentos para Engenharia Química;
- Tecnologia Química;
- Energias renováveis;
- Energia e meio ambiente;
- Reações Químicas;
- Modelagem, otimização e controle de processos;
- Processos biotecnológicos;
- Operações Unitárias da Indústria Química;
- Desenvolvimento de novos processos e tecnologias.

Poderão ser acrescentadas mais linhas de pesquisas de acordo com a área de atuação dos docentes e área de interesse dos discentes.

5.6. Política De Extensão

As atividades de extensão estão estruturadas com base no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o Plano Nacional de Educação e o Plano Nacional de Extensão.

A política de extensão será executada com a prática constante de ações de interesse da sociedade em geral, de empresas públicas e da iniciativa privada, através de parcerias ou pela prestação de serviços. Para a execução desses serviços, procurar-se-á contar sempre com a participação dos alunos do curso, permitindo assim maior envolvimento destes com as atividades desenvolvidas. Para que se consiga alcançar esses objetivos, pretende-se:

- Adotar uma política de incentivos à realização de projetos e atividades de extensão de interesse da comunidade;
- Realização anual de encontros, abrangendo temas voltados para Engenharia Química, aberto à comunidade;
- Participação nos seminários dedicados a trabalhos de extensão;
- Incentivar a atuação da Empresa Junior do curso, executando projetos de investigação de processos, voltados para comunidade regional;
- Organizar palestras e oficinas sobre temas de inclusão social de modo a formar profissionais com consciência ética e humanística.

Serão registradas, no histórico escolar do discente, as atividades de extensão por ele desenvolvidas dentro e fora da unidade acadêmica, desde que:

- Esteja com sua matrícula em dia;
- Desenvolva suas atividades sob a orientação e/ou acompanhamento de um docente ou técnico responsável pela atividade;
- Apresente comprovação formal da realização da atividade com as especificações de sua natureza e resultados obtidos, para fins de aproveitamento curricular, de acordo com a orientação do Conselho da Faculdade.

5.6.1. Elenco de Atividades de Extensão

Entre as atividades que poderão ser realizadas, destacam-se:

- *Visitas técnicas;*
- *Participação em Projetos Sociais;*

- *Participação em cursos, palestras e/ou oficinas voltadas à área de inclusão social;*
- *Elaboração e execução de Minicursos de interesse social;*
- *Participação na execução e elaboração de Seminários dedicados a atividade de extensão;*
- *Outras atividades estabelecidas ou orientadas pela Instituição;*
- *Cursos, estágios e atividades não curriculares que se destinem à formação dos discentes;*
- *Consultoria ou assistência técnica a instituições públicas e privadas;*
- *Atendimento direto à comunidade pelos órgãos de administração do ensino e da pesquisa;*
- *Iniciativas de natureza cultural;*
- *Estudos de aspectos da realidade local e regional, quando não vinculados a programas de pesquisa;*
- *Divulgação, através de publicações ou outra forma, de trabalhos de interesse cultural, técnico ou tecnológico;*
- *Estímulos à criação literária, artística, técnica ou tecnológica;*
- *Associações e parcerias que permitam o financiamento da atividade com outras instituições públicas ou privadas.*

5.6.2. Carga Horária Mínima

Para o desenvolvimento das atividades de extensão será exigida a integralização do equivalente a 415 horas-aulas de atividades dos discentes, pelo menos.

Com o intuito de fazer com que o aluno cumpra a carga horária destinada a extensão, será adotada a seguinte alocação da carga horária:

- ✓ 60% da carga horária das atividades complementares serão destinadas a trabalhos de extensão (90 horas);
- ✓ 76 horas em palestras e oficinas, organizadas pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso juntamente com a Pró-Reitoria de Extensão, distribuído em quatro períodos ao longo do curso sobre os temas:
 - Ética e Cidadania;
 - Relação interpessoal de trabalho;
 - Os desafios da inclusão de pessoas com deficiência no Mercado de trabalho;
 - Qualificação indígena para o mercado de trabalho;

- Desafios no cotidiano educacional das Relações de Gênero e diversidade étnica;
- A importância da preservação e respeito da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena;
- Poderão ser incluídos mais temas relacionados à formação do discente com consciência ética e humanística.
- ✓ 40 horas em Atividades em projetos de extensão;
- ✓ 50% da carga horária da disciplina Introdução à Engenharia Química do Bloco I (25 Horas);
- ✓ 120 horas nas componentes curriculares do curso de engenharia química (Tecnologia das Águas, Tecnologia Mineral, Tecnologia de Alimentos, Processos Industriais Orgânicos, Instrumentação e Controle de Processos Químicos, Engenharia de Processos Biotecnológicos, Processos Industriais Inorgânicos, instalações industriais);
- ✓ 64 horas de atividades de livre escolha dos discentes podendo inclusive ser cadastradas atividades extra-universidade, desde que aprovadas pelo Conselho da Faculdade.

5.7 Política De Inclusão Social

O Curso de Engenharia Química está ciente das suas responsabilidades quanto à efetivação da Política de Inclusão Social da Unifesspa, pretendendo colaborar com esse processo com apoio da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, no que concerne a oferta de um ensino acessível a todos os alunos, incluindo pessoas com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, grupos de minorias lingüísticas que possivelmente, integram o público discente da Universidade. Ademais será incentivada a participação dos docentes em cursos de capacitação em áreas como: Educação Especial e práticas de ensino inclusivo, questões étnico-raciais e demais temáticas que corroborem à prática docente.

Para a garantia da transversalidade da Educação Especial no ensino superior, o curso poderá contar com a assessoria e apoio do **Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica – NAIA, criado em 2014, com o propósito de:**

[...] contribuir com políticas e práticas institucionais de acessibilidade física, atitudinal e pedagógica de alunos com deficiência, transtorno global e altas habilidades ou superdotação no esforço de minimizar as barreiras que obstaculizam o acesso a espaços, conhecimentos, bens culturais e interações sociais no ambiente universitário (NAIA, 2014).

Considerando o papel que o NAIA tem de prestar apoio especializado a discentes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, conforme as orientações da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008).

O NAIA se constitui um espaço pedagógico institucional que desenvolve um conjunto de ações de apoio ao ensino:

É um espaço que concentra atividades de pesquisa e extensão na área de educação especial e acessibilidade, funcionando como uma instância para o atendimento direto dos discentes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Sendo ainda responsável por orientações a gestores da universidade, aos docentes, técnicos e demais discentes que compõem a comunidade universitária a respeito da política de acessibilidade e educação inclusiva. (RABELO, 2015, p.3)

Observando o que versa as orientações do **Regulamento de Ensino de Graduação, a respeito da política de inclusão acadêmica**, sempre que houver demanda, a Administração Superior da Unifesspa será acionada para disponibilização de **recursos orçamentários e financeiros para adequação e atendimento ao discente, conforme estabelece o artigo 112, § 1º** (UNIFESSPA/PROEG, 2014).

A Unifesspa assume como Política de ações afirmativas a destinação de vagas específicas para pessoas com deficiência (PCD), assim como para populações quilombolas e indígenas, conforme resolução da Unifesspa Nº 22, de 13 de Novembro de 2014, que reserva 2 vagas nos cursos de graduação da Unifesspa a cada grupo mencionado anteriormente. Nesse contexto, o curso de Engenharia Química, coaduna com essa filosofia inclusiva incorporando ações de sensibilização aos docentes, técnicos e discentes pertencentes ao curso e incentivando o desenvolvimento de práticas pedagógicas e atitudinais inclusivistas.

A Unifesspa também estabelece parâmetros para a utilização do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), adotando para todos os cursos, reserva de 50% (cinquenta por cento) das vagas nas edições do SiSU 2016 (2016.1, 2016.2 e seguintes) para os estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas e no mínimo 40% (quarenta por cento) dessas vagas serão destinadas aos candidatos que se declararem pretos, pardos ou indígenas, conforme estabelece os artigos 2º e 3º da resolução Nº 65, DE 13 de novembro de 2015. Desta forma, cria-se o argumento de inclusão regional com o

objetivo de estimular o acesso à Unifesspa pelos estudantes que residem nos municípios que integram as regiões de influência das cidades nas quais estão implantados os campi da Unifesspa, além de Imperatriz e Araguaína.

6. PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE

Conforme previsto no Regulamento de Ensino e de Graduação, são realizadas reuniões com os docentes responsáveis pelas atividades curriculares em cada período letivo, para fins de planejamento, acompanhamento e avaliação. As reuniões de planejamento e avaliação de cada período letivo terão períodos definidos no calendário acadêmico.

O conjunto das atividades curriculares ofertadas em um módulo terá o seu programa e planos de ensino elaborados, de forma coletiva, pelo grupo de docentes designados ao seu magistério e aprovados pelo Conselho da Faculdade, em consonância com as normas definidas na resolução que estabelece o currículo correspondente.

Com ajuda da PROEG a Faculdade pretende incentivar a formação continuada e capacitação pedagógica do corpo docente, para que haja atualização constante na prática pedagógica vivenciada no ambiente universitário com a promoção de cursos na área pedagógica, possibilitando assim que professores construam uma relação de ensino-aprendizagem com os discentes baseada no diálogo.

No momento do planejamento serão discutidas estratégias a serem adotadas para a integração entre as atividades curriculares, de pesquisa e extensão que deverão ser realizadas no módulo, bem como das possíveis metodologias utilizadas pelo corpo docente, tais como: aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações-problema, seminários, construção de projetos investigativos e de ações de extensão, dinâmicas de grupo, entre outras. Assim pretende-se:

- ✓ incentivar os professores a tornarem-se gestores do ambiente de aprendizagem e não um repassador de conteúdos conceituais, através de projetos de pesquisa e extensão;
- ✓ que as matérias sejam organizadas de modo a facilitar e estimular os grupos de discussão, visando encorajar a interação entre os estudantes e viabilizar o processo

de aprendizagem em grupo, principalmente nas disciplinas de atividades de pesquisa e de uso do laboratório;

- ✓ que o material didático seja organizado de forma que os conceitos sejam construídos e apresentados de forma lógica, evoluindo de conceitos simples para situações-problema que levem os estudantes a construir soluções que articulem os conhecimentos adquiridos ao longo das matérias.

Caberá ao docente apresentar e discutir com os alunos, o resultado do planejamento, especificamente, o programa da atividade curricular e o respectivo plano de ensino, tal como estabelece o Regulamento do Ensino de Graduação.

7 SISTEMA DE AVALIAÇÃO

7.1 Concepção e Princípios da Avaliação

Da mesma forma que a metodologia, a avaliação necessita estar em consonância com o perfil profissional que pretendemos formar. Para tanto é essencial que se considere a avaliação como elemento constitutivo, orientador e reorientador do processo ensino aprendizagem.

Avaliar consiste em uma das tarefas mais complexas da ação formadora, uma vez que implica no diagnóstico das causas, bem como nas correções dos desvios que ocorrem no percurso traçado para o processo de formação. Visa também aferir resultados alcançados em relação às competências, ou seja, em que medida foram desenvolvidas e onde será necessário retomar ou modificar o curso da formação. Nesse sentido, a avaliação é pensada considerando o Projeto Pedagógico do Curso, através de processos avaliativos das habilidades e competências dos discentes, infraestrutura e docentes.

Para garantir a evolução do curso em seu sentido pedagógico, devem-se adotar práticas que mantêm a estrutura curricular proposta, ou procedimentos que possam ser flexíveis a uma nova organização curricular de forma a obter os objetivos desejados. Neste sentido, a avaliação é o instrumento que ajuda na execução do projeto e obtenção dos objetivos. O desenvolvimento do Projeto Pedagógico terá como foco principal o cumprimento de seus objetivos baseando-se no perfil do egresso, habilidades e competências, estrutura curricular, flexibilização curricular, atividades complementares, corpo docente e discente.

A avaliação do ensino/aprendizagem no contexto acadêmico será contínua diagnóstica e de autoavaliação, de modo que o conselho da Faculdade tenha subsídios para

efetuar melhorias periódicas na qualidade do curso modificando, quando pertinente, o projeto pedagógico.

Segundo o Regulamento do Ensino de Graduação da Unifesspa, os procedimentos de avaliação das Atividades Curriculares serão propostos pelo docente e referendados em reunião semestral de planejamento, em consonância com este Projeto Pedagógico de Curso e o planejamento do período letivo.

A avaliação dos docentes e das condições de infraestrutura, será feita de acordo com a política de avaliação implementada pela Universidade Federal do sul e sudeste do Pará, através da Comissão Própria de Avaliação (CPA). Para esse fim, serão aplicados aos docentes e aos discentes, em cada período letivo, formulários com questionamentos sobre o desempenho docente em cada atividade curricular, bem como sobre as condições da infraestrutura oferecida pela instituição.

7.2 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem por competência se constituirá de uma proposta detalhada, abordando princípios, estratégias e instrumentos de maneira a orientar a sua execução de modo coerente com os pressupostos pedagógicos deste projeto.

Em se tratando da verificação dos níveis alcançados pelos alunos durante o curso, é fundamental que a avaliação esteja focada na capacidade de acionar conhecimentos e mobilizar outros em situações simuladas ou reais da atuação profissional. Faz-se necessária a utilização de instrumentos e meios diferenciados dos que comumente são empregados na avaliação do processo de ensino. Ganham importância: conhecimentos, experiências, atitudes, iniciativa e a capacidade de aplicá-los na resolução de situações-problema.

A avaliação do aluno ocorrerá em todo o percurso da formação. A mesma ocorrerá com base nas competências adquiridas, de maneira progressiva, abrangendo os diversos momentos do curso. Estarão envolvidos na avaliação os múltiplos aspectos da aprendizagem para a verificação de conhecimentos, atitudes e habilidades, onde serão utilizados instrumentos e procedimentos de avaliação coerentes com os objetivos do curso, consoante com o planejamento próprio de cada professor formador, consonante o planejamento conjunto semestral realizado.

Respeitadas as concepções e princípios deste Projeto, entre as formas de avaliação admitidas nesta proposta, citam-se: Observação; Trabalhos individuais e coletivos;

Atividades investigativas; Projetos interdisciplinares; Estudos realizados de forma independente pelo aluno; Resolução de situações-problema; Autoavaliação; Provas escritas; Provas práticas.

Os conceitos atribuídos aos discentes ao final das atividades curriculares seguirão a mesma norma estabelecida no Regimento Geral da Universidade Federal do Pará, artigo 178: EXC – Excelente (9,0 - 10,0), BOM – Bom (7,0 - 8,9), REG – Regular (5,0 - 6,9), INS – Insuficiente (0 - 4,9). Além destes, podem ser atribuídas denominações que caracterizem as situações em que o discente não obteve frequência mínima exigida (Sem Frequência) ou para aqueles que não cumpriram as atividades programadas (Sem Avaliação).

Compete ao docente apresentar e discutir com os discentes, no início da atividade curricular, os critérios que nortearão o processo de avaliação. Devendo este constar no Planejamento da Disciplina.

É importante ressaltar que aspectos como assiduidade, frequência e aproveitamento serão observados e a frequência mínima será de 75% das atividades ministradas.

Assim como as metodologias, os instrumentos avaliativos também deverão ser diversificados. Desta forma, serão considerados também instrumentos e possibilidades da prática avaliativa: elaboração de projetos para resolver problemas identificados num contexto observado; elaboração de uma rotina de trabalho semanal a partir de indicadores oferecidos pelo formador; definição de intervenções adequadas, alternativas às que forem consideradas inadequadas; reflexão escrita sobre aspectos estudados, discutidos e/ou observados em situação de estágio; participação em atividades de simulação; estabelecimento de prioridades de investimento em relação à própria formação.

7.3 Avaliação do Ensino

A avaliação do ensino tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e cultural do Estado do Pará, sob a ótica da transformação, necessário se faz que se estabeleça uma tecnologia educacional que funcione como elemento facilitador desse processo. Sendo assim, partindo da concepção de que todo aluno é capaz de produzir conhecimentos e não apenas tornar-se depósito de conhecimentos já sistematizados para operacionalizar esta concepção, o processo de ensino-aprendizagem será desenvolvido através de estratégias utilizando-se de *Seminários e Palestras, Aulas*

expositivas e de demonstração, Estudo dirigido, Visitas técnicas, Experiências laboratoriais, Pesquisas dentre outras que a Faculdade entender como facilitador de aprendizado.

A avaliação das atividades didático-pedagógicas ocorrerá ao término de cada período letivo, no qual os discentes avaliarão o desenvolvimento das atividades curriculares e o desempenho dos docentes que as ministraram, bem como, as condições de funcionamento, físicas e humanas, o trabalho técnico-administrativo. Desta forma, será realizada a autoavaliação, tendo como instrumento para os registros, formulários organizados pela Coordenação de Avaliação da Unifesspa/PROEG que contemplem essas dimensões.

O Sistema de Avaliação da PROEG operacionalizado pelo SIGAA contará com a participação dos profissionais que atuam na área técnica-administrativa, os quais participarão do processo de avaliação com a aplicação de questionários, analisando a atuação docente, discente, processo comunicativo com a direção da faculdade, bem como a estrutura física, e auto-avaliação de seu desempenho para o sucesso das atividades do curso. Assim, o preenchimento online dos formulários deve preceder a reflexão no âmbito do curso sobre os desempenhos docente e discente, os procedimentos de ensino e avaliação, os objetivos, os conteúdos, a carga horária e as condições materiais do trabalho pedagógico.

O desenvolvimento de atividades acadêmico – científicas desenvolvidas durante os períodos letivos serão continuamente avaliadas pelo docente, considerando a estrutura física existente, o trabalho técnico administrativo e a atuação da direção da faculdade no sentido de garantir condições para um ensino de qualidade. O docente terá a oportunidade de se autoavaliar considerando os limites e conquistas de sua prática pedagógica.

7.4 - Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química da Unifesspa constitui o comando das diretrizes e estratégias que expressam e orientam a filosofia e prática pedagógica adotada. Este, devido a sua própria natureza filosófica, não se constitui em um instrumento estático, nem tampouco pronto e acabado. Caracteriza-se como processo educativo-pedagógico-social dinâmico e situado na compreensão do alcance dos objetivos de cada etapa de sucesso do curso. Deverá se constituir processo de construção conjunta para facilitar as mudanças necessárias à adaptação e ajustamento, visando atender a demanda conjuntural que possa surgir no decorrer de seu desenvolvimento.

Será adotado planejamento e avaliação como procedimentos necessários e permanentes da organização curricular e do processo de ensino-aprendizagem. Estes

procedimentos, juntamente com o processo de gestão, serão operacionalizados pelo Conselho da Faculdade.

Em cada período letivo haverá uma reunião dos docentes responsáveis pelas atividades curriculares, para fins de planejamento, acompanhamento e avaliação do currículo do Curso e do processo de ensino e aprendizagem, o qual será organizado pelo Núcleo Docente estruturante do curso que sistematizará o processo de avaliação do projeto pedagógico nas categorias docentes, discentes e técnicos que integram a Faculdade registrando em relatório os resultados obtidos, os quais servirão como parâmetro para futuros planejamentos e modificações no Projeto Pedagógico do Curso.

Para articular todo esse processo, a faculdade deverá instituir uma comissão interna de avaliação (composta por docentes, discentes e técnico-administrativos) a fim de identificar situações favoráveis ou desfavoráveis à realização do projeto pedagógico bem como promover a auto-avaliação do curso.

Diante deste cenário, objetivar-se-á o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso de forma dinâmica e contextualizada seguindo procedimentos e mecanismos que poderão facilitar o processo de construção do curso:

- a) Apresentação do Projeto Pedagógico no início do primeiro semestre, para professores, alunos, e os demais segmentos da Instituição ligados ao Curso, objetivando discuti-lo para eliminar possíveis distorções no desenvolvimento do Curso;
- b) Acompanhamento sistemático, pela Direção da Faculdade, no decorrer do ano letivo, através de instrumentos e/ou procedimentos administrativos e pedagógicos, como: reunião do Colegiado, reunião com representantes de turma, visitas programadas às turmas;
- c) Promoção de palestras e seminários com temas que contemplem a formação do Engenheiro Químico da Unifesspa, possibilitando ao alunado, formação continuada paralela à formação formal;
- d) Realização de seminários anuais, com o objetivo de avaliar se o proposto no início foi executado, quais os avanços, as distorções e sugerir alternativas para superação das deficiências detectadas.

8 INFRAESTRUTURA

8.1 Docentes

De acordo com o projeto de criação da Unifesspa o curso de engenharia química terá 12 vagas de docentes para implantação no triênio 2014 – 2017. A tabela a seguir apresenta o quadro de docentes da Faculdade de Engenharia de Minas e Meio Ambiente que atuam no Curso de Engenharia Química, os quais estão lotados no Instituto de Geociências e Engenharias (IGE).

Quadro- Docentes efetivos com dedicação exclusiva (DE).

Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Lotação
André Miranda Brito Branches	Mestre	DE	IGE
Débora Albuquerque Vieira	Doutora	DE	IGE
Denilson da Silva Costa	Doutor	DE	IGE
Dyenny Ellen Lima Lhamas	Doutora	DE	IGE
Elizeu Melo da Silva	Mestre	DE	IGE
Evaldiney Ribeiro Monteiro	Mestre	DE	IGE
Jean Carlo Grijó Louzada	Mestre	DE	IGE
Luciane Batistela	Doutora	DE	IGE
Renata Lilian Ribeiro Portugal Fagury	Doutora	DE	IGE
Ruthinéia Jéssica Alves do Nascimento	Doutora	DE	IGE

Atualmente a Faculdade aguarda a contratação de mais dois candidatos aprovados no concurso público do curso no ano de 2017 (Daniel Moreira Saturnino e Vinicius Vescovi) e abertura de edital para completar as 05 (cinco) vagas restantes.

8.2. Técnicos

O quadro abaixo lista os técnicos atualmente lotados no Instituto de Geociências e que atendem o curso de Engenharia Química.

Quadro- Técnicos administrativos lotados no Instituto de Geociências e Engenharias

Técnico administrativo	Cargo	Titulação
Eumar da Silva Coelho	Assistente em administração	Ensino superior
Flavia Priscila Souza Afonso	Técnico Em Laboratório – Área Mineração	Ensino superior
Gilson Pompeu Pinto	Técnico em Laboratório – Área Química	Ensino superior
Isabel Mesquita da Silva	Assistente em administração	Ensino superior
Jonabeto Vasconcelos Costa	Técnico em Laboratório – Área Biologia	Ensino superior

Maria Eliane Sobrinho	Assistente em administração	Ensino superior
Paulino Sousa Vanderley	Secretário Executivo	Ensino superior
Rita de Cassia BilaQuezado	Técnico em Laboratório – Área Biologia	Ensino superior
Tatiani da Luz Silva	Técnico em Laboratório – Área Materiais	Ensino superior

Atualmente, a Faculdade aguarda a construção do espaço para os laboratórios necessários do curso de Engenharia Química, os quais irão demandar técnicos para o desenvolvimento das atividades nos laboratórios (manutenção, suporte nas aulas práticas, controle de suprimentos, etc.).

8.3. Instalações e Recursos

O curso de engenharia química funciona na unidade 2 do Campus de Marabá sob a responsabilidade do Instituto de Geociências e Engenharias. O curso está vinculado à Faculdade de Engenharia de Minas e Meio Ambiente dispondo da seguinte estrutura:

- ✓ **Sala da Diretoria:** Onde os alunos são atendidos e orientados. Equipada com mobiliário de escritório, telefone, microcomputador com acesso à Internet, impressora;
- ✓ **Salas de Aulas:** Seis (06) salas de aulas climatizadas com capacidade para 35 alunos cada;
- ✓ **Auditório:** O Curso conta com 01 auditório com capacidade para 200 lugares, devidamente climatizado, e 01 miniauditório com capacidade para 80 pessoas;
- ✓ **Biblioteca Central (Unidade II):** com acervo bibliográfico atualizado na área de química, física, Engenharia Química, além das bibliotecas da Unidade I e III que dispõe de acervos relacionados com as áreas da saúde e humanas, Os quais são interligados com ônibus circular da Unifesspa.
- ✓ **Laboratórios**
 - a) **Laboratório de Química** - totalmente equipado para atendimento das disciplinas básicas de química geral, inorgânica, analítica e orgânica. Atualmente se encontram neste laboratório os seguintes módulos didáticos: Estação de tratamento de águas - ETA - Módulo didático para ensaios das operações unitárias no tratamento de águas (Tanque de mistura rápida, Floculador, Sedimentador convencional e de alta taxa, filtros lento, rápida de simples camada e rápida

multicamada e Sistema de Tratamento de Efluentes por Flotação: Ar Injetado - Ar Dissolvido- FAD.

- b) **Laboratório de Física Experimental**- completo com equipamentos e materiais para aulas de física básica, eletrotécnica etc.
- c) **Laboratório de Controle Ambiental** – completo com vidrarias, materiais e equipamentos para aulas relacionadas com controle e qualidade de águas, análises de efluentes, solos, contendo ainda equipamento de absorção atômica;
- d) **Laboratórios de Tratamento de Minérios** - completo com vidrarias, materiais e equipamentos para aulas práticas de Tecnologia mineral, Laboratório de engenharia química I, II e III. Neste laboratório se encontra uma Célula de Flotação, para realização de ensaios descontínuos de flotação de minérios. Dotado de painel elétrico, englobando inversor de frequência para variação da velocidade do eixo, display para visualização da rotação do eixo; sistema de aeração com rotâmetro de ar e sistema de elevação pneumático para substituição das cubas.
- e) **Laboratório de Fenômenos de Transporte** - Equipado com viscosímetro de Stokes, viscosímetro de Saybolt, balança e vidrarias. Atualmente, se encontram neste laboratório os seguintes módulos didáticos:
- Bancada Multipropósito - absorção, adsorção, extração e leito fluidizado.
 - Bancada Hidráulica - Módulo didático para experimento de perda de carga em tubos e acidentes. Equipamento capacitado a realizar ensaios relativos à Mecânica dos Fluidos, Teorema de Torricelli, Efeito Venturi, Hidrodinâmica, Hidrostática, perda de carga em condutos fechados.
- f) **Laboratório de Simulação e controle de processos** – *equipado com 30 computadores com diversos programas (matlab/sgems/pitblast/deswik/matematic).*
- g) **Laboratório de Bioprocessos e Química Analítica** - *equipado com vidrarias e equipamentos utilizados para aulas de química analítica, controle de qualidade, desenvolvimento de bioprocessos etc;*
- h) **Laboratório Didático de Engenharia Química** contendo os seguintes módulos de ensino:
- **Reatores Ideais** - Módulo didático para experimento de reatores ideais batelada, CSTR e PFR;
 - **Mini Usina de Biodiesel** - Reator com sistema de agitação, com indicador de temperatura digital, com camisa de aquecimento. Material: aço inox. Capacidade total 5 litros;
 - **Trocador de Calor** - Multitubular passo triangular, duplo casco em acrílico e feixe tubular. Controle da temperatura de alimentação de água quente.

Possibilidade de trabalhar em escoamento contracorrente ou paralelo, selecionável via software. Software de supervisão com interface gráfica, geração de gráfico e planilhas em tempo real, com possibilidade de exportar para o excel.

✓ **Laboratórios necessários**

O detalhamento das instalações e equipamentos dos laboratórios será definido através de projetos executivos específicos aprovados pelo NDE e colegiado do curso. Os laboratórios poderão ainda ser usados em projetos de extensão, os quais serão desenvolvidos pelos alunos com supervisão de professores e técnicos. Dois ou mais laboratórios poderão compor o mesmo espaço físico conforme projetos específicos.

- **Laboratório Didático de Engenharia Química** - Este laboratório encontra-se em fase de montagem, aguardando a construção do espaço para alocação dos módulos didáticos. A organização deverá possibilitar a execução de aulas práticas, bem como a realização e o desenvolvimento de atividades científicas.

- **Laboratório de Engenharia de Processos Biotecnológicos**- Neste laboratório serão desenvolvidos diversos processos associados à engenharia bioquímica, proporcionando conhecimentos para a compreensão e projeto de processos bioquímicos industriais, em seus aspectos de controle do processo e ampliação de escala. Também, serão estudados diferentes processos biotecnológicos como, por exemplo, produção de etanol, vinho, cerveja, entre outros.

- **Laboratório de Termodinâmica da Engenharia Química** - Este laboratório irá contemplar as disciplinas de Termodinâmica I e II. Neste laboratório serão desenvolvidos experimentos referentes à termodinâmica de soluções; equilíbrio líquido-vapor em pressões baixas e moderadas; equilíbrio líquido-líquido; equilíbrio sólido-líquido e propriedades termodinâmicas.

- **Laboratório de Fenômenos de Transporte** - Este Laboratório deve apresentar infraestrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas nos tópicos abordados na ementa das disciplinas da Engenharia Química: Fenômenos de Transporte I, II e III. Neste laboratório serão desenvolvidos experimentos envolvendo os conceitos dos fenômenos de transferência de quantidade de movimento, calor e massa.

- **Laboratório de Operações Unitárias**- Neste laboratório serão desenvolvidos experimentos envolvendo os conceitos das operações unitárias com

sistemas sólido-fluído, troca de calor e massa apresentados na teoria. Este laboratório irá contemplar as disciplinas de Operações Unitárias I, II e III, bem como, Laboratório de Engenharia Química I, II e III.

- **Laboratório de Reatores-** Neste laboratório serão desenvolvidos experimentos envolvendo os conceitos de reatores químicos homogêneos, heterogêneos e reatores bioquímicos.

- **Laboratório de Modelagem, Simulação e Controle De Processos Químicos-** Este laboratório irá contemplar as disciplinas de Modelagem e Simulação e de Instrumentação e Controle. Neste laboratório serão desenvolvidas, através de software da área, modelagem matemática de processos químicos e simulação e resolução de modelos estáticos e dinâmicos.

- **Laboratório de Processos Químicos e Inovação Tecnológica-** Este Laboratório terá por finalidade a implantação de novas tecnologias fundamentadas na biotecnologia, na catálise e nas diversas formas de energias renováveis, possuindo equipamentos para o desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis. Este laboratório irá contemplar as disciplinas de processos industriais e laboratório de Engenharia Química.

As necessidades específicas desses laboratórios são:

1. Área suficiente para atender um número mínimo de 30 estudantes acomodados em bancadas específicas, que permitam o desenvolvimento de aulas práticas;
2. Sala para guardar os equipamentos;
3. Equipamentos específicos para atender as necessidades apresentadas nas ementas das disciplinas.

REFERÊNCIAS

A formação do engenheiro é norteada por um conjunto de Leis e Normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para a formação do profissional, bem como as condições necessárias para o exercício profissional da Engenharia. As principais fontes de consulta utilizadas na elaboração deste projeto pedagógico estão abaixo informadas:

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 492/2001, Brasília, 03 de abril de 2001.

BRASIL. Lei nº 9.349, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1998.

BRASIL. Lei nº 12.824, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, por desmembramento da Universidade Federal do Pará - UFPA, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 6/6/2013, Página 5.

CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Disciplina a avaliação de situações não previstas, lacunas e casos omissos pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Resolução do CONSUN pro tempore nº 004, de 04 de abril de 2014.

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Aprova o Regulamento de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Resolução nº 008, de 20 de maio de 2014.

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Dispõe sobre normas e protocolos de segurança em atividades acadêmicas de campo externas ao ambiente dos Campi da Unifesspa. Resolução nº 024, de 27 de novembro de 2014.

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Estabelece Normas para a Realização da Atividade de Pesquisa na Unifesspa. Resolução nº 027, de 27 de novembro de 2014.

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Regulamenta sobre atividades de Extensão na Universidade Federal do Sul e Sudeste Pará. Resolução nº 003, de 16 de abril de 2014.

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Aprova o Regulamento dos Estágios Supervisionados, Obrigatórios e Não Obrigatórios, dos Cursos de Graduação e de Educação Profissional da Unifesspa. Resolução nº 016 de 12 de agosto de 2014.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de Março de 2002. Publicada no DOU 09/04/2002, Seção 1, p. 32.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Define as áreas de habilitações na Engenharia. Resolução CNE/CES nº 48/76, de 27 de Abril de 1976.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Define Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Parecer CNE/CES 329/2004, de 11 de Novembro de 2004.

FILHO, O. P. A importância da Epistemologia no Ensino da Engenharia. Cobenge: 2001.

Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. Parecer CES 1.362/2001, homologação publicada no DOU 25/02/2002, Seção 1, p. 17.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino e Pesquisa. Regulamento do Ensino de Graduação. 2008, Belém - Pa.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ. Regulamento de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará ,2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Diretoria de Ensino. Projeto Pedagógico: orientações básicas: Belém, EDUFPA 2008.

ANEXOS

Anexo I - Ata de aprovação do PPC pela congregação da Faculdade;

Anexo II - Desenho curricular;

Anexo III - Contabilidade acadêmica;

Anexo IV - Atividades curriculares por período letivo;

Anexo V – Representação gráfica do perfil de formação;

Anexo VI - Demonstrativo das atividades curriculares por habilidades e por competências;

Anexo VII - Ementas das disciplinas com bibliografia básica;

Anexo VIII - Documentos legais que subsidiaram a elaboração do Projeto Pedagógico;

Anexo IX - Quadro de equivalência entre componentes curriculares antigos e novos (identificar os componentes do currículo proposto e os do antigo que tenham correspondência entre si);

Anexo X - Declaração de aprovação da oferta (ou possibilidade de oferta) da(s) atividade(s) curricular (es) pela unidade responsável;

Anexo XI - Declaração da(s) Unidade(s) responsável (is) pelo atendimento das necessidades referentes a infraestrutura física e humana, esclarecendo a forma de viabilizá-la(s); e

Anexo XII - Minuta de Resolução

Anexo I- Ata de aprovação do PPC pela congregação da Faculdade



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE



ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA
FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS E
MEIO AMBIENTE DO INSTITUTO DE
GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E
SUDESTE DO PARÁ, LOCALIZADA NA
FOLHA DEZESSETE, QUADRA QUATRO,
LOTE ESPECIAL, BAIRRO DA NOVA
MARABÁ, NA CIDADE DE MARABÁ - PARÁ.

No quatorze do mês de outubro de dois mil e dezesseis, às sete horas, reuniu-se o Conselho da Faculdade de Engenharia de Minas e Meio Ambiente, sob a Presidência do Diretor da Faculdade Professor Denilson da Costa Silva contando com a presença dos professores André Miranda Brito Branches, Débora Albuquerque Vieira, Dyonny Ellen Lima Dhamas, Gracilio Varjão de Oliveira, Evaldiney Ribeiro Monteiro, Renata Lilian Ribeiro Portugal Fagury, Karina Felícia Fischer Lima Santiago, o representante discente Diogo Silva de Souza, e o representante dos técnicos Gilson Pompeu Pinto. O Senhor Presidente deu início à reunião agradecendo a presença de todos e em seguida deu início a **Ordem do Dia: 1) Pauta Única - Aprovação da Proposta de reformulação do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Química**; neste item o professor Denilson da Costa Silva passou a palavra para o Coordenador do Curso, prof. Evaldiney que esclareceu que o projeto *foi elaborado de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação que regulamenta os cursos de Engenharia no Brasil combinada com a Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior - CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, com fundamento no Parecer CES 1362/2001, onde instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia e com a Resolução nº 48/76 do Conselho Federal de Educação (CFE)*. Esclareceu ainda que a proposta foi amplamente discutida que resultou na reformulação da matriz curricular. O projeto foi amplamente discutido pela Congregação da Faculdade e decidido que o novo projeto Pedagógico do curso contemplará os alunos ingressantes a partir do ano de 2014, devendo a Faculdade avaliar as equivalências entre os currículos e acompanhar a migração dos discentes para o novo currículo do curso. Não havendo mais assuntos a ser tratados, o Senhor Diretor encerrou a reunião agradecendo a presença de todos, e para constar, eu, Lorenna Silvefany de



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS E MEIO AMBIENTE



Azevedo Florêncio, lavrei a presente ata que segue assinada por mim e por todos os presentes na reunião. XXX

Lorena Steffany de Azevedo Florêncio Lorena Steffany Florêncio

[Assinatura]
Denilson da Silva Costa

[Assinatura]
Dyenny Ellen Lima Lhamas

[Assinatura]
Evaldiney Ribeiro Monteiro

[Assinatura]
Renata Lilian Ribeiro Portugal Fagury

LICENÇA
Jean Cerio Louzada Grijó

LICENÇA
Marcelly Lays Brito Pinheiro

AFASTADO
Elizeu Melo da Silva

FÉRIAS
Deanin Tomas Quispe Araya

[Assinatura]
Gracilene Varjão de Oliveira

[Assinatura]
André Miranda Brito-Brancheis

[Assinatura]
Débora Albuquerque Vieira

[Assinatura]
Diogo Silva de Souza

[Assinatura]
Karina Felícia Fischer Lima Santiago

LICENÇA
Gilson Pompeu

Anexo II- Desenho curricular

NÚCLEO	ÁREA	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
FORMAÇÃO BÁSICA	Fundamentos de Engenharia	Cálculo e Geometria Analítica I	85
		Química Geral Teórica	68
		Estatística Aplicada à Engenharia	68
		Física Geral I	85
		Cálculo e Geometria Analítica II	85
		Química Geral Experimental	51
		Física Geral II	85
		Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85
		Química Inorgânica	68
		Física Geral III	85
		Tópicos de Matemática Aplicada	68
	Subtotal		833
	Aplicações em Engenharia	Computação Aplicada à Engenharia Química	51
		Introdução à Engenharia Química	51
		Cálculo Numérico	68
		Economia para Engenheiros	34
		Desenho Técnico	68
		Metodologia Científica e Tecnológica	34
		Ciência dos Materiais	68
		Fenômenos de Transporte I	68
		Mecânica dos Sólidos	68
		Eletrotécnica	34
Administração para Engenheiros		34	
Direito e Legislação	34		
Subtotal		612	
Total de formação básica			1.445
FORMAÇÃO EM ENGENHARIA	Fundamentos de Engenharia	Química Analítica Qualitativa	68
		Físico-Química I	68
		Química Analítica Quantitativa	68
		Físico-Química II	68
		Termodinâmica I	68
	Subtotal		340
	Aplicações em Engenharia	Química Orgânica I	51
		Química Orgânica II	51
		Físico- Química Experimental	51
		Química Analítica Experimental	68
		Química Orgânica Experimental	51
Termodinâmica II	68		
Subtotal		340	
Total de Formação Profissional em Engenharia			680
FORMAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA	Engenharia de Processos Químicos	Balanços de Massa e Energia	51
		Métodos Matemáticos para Engenharia	68
		Laboratório de Engenharia Química I	51
		Fenômenos de Transporte II	68
		Laboratório de Engenharia Química II	51
		Fenômenos de Transporte III	68
		Laboratório de Engenharia Química III	51
		Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51
		Introdução a Ciência do Meio Ambiente	34
		Projetos de Engenharia Química I	68
		Projetos de Engenharia Química II	68
Subtotal		629	
		Operações Unitárias I	68
		Operações Unitárias II	68

	Operações Unitárias	Operações Unitárias III	68
		Instalações Industriais	68
	Subtotal		272
	Tecnologia Química	Tecnologia das Águas	51
		Tecnologia Mineral	51
		Tecnologia de Alimentos	51
	Subtotal		153
	Processos Industriais Químicos	Processos Industriais Orgânicos	68
		Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68
		Engenharia de Processos Biotecnológicos	68
		Processos Industriais Inorgânicos	68
		Cálculo de Reatores I	68
		Cálculo de Reatores II	68
Subtotal		408	
Total de formação em engenharia química			1462
FLEXIBILIZAÇÃO	Atividades Complementares	Estágio Supervisionado	180
		Trabalho de conclusão de curso	85
		Atividades complementares	150
		Flexibilidade (optativas)	153
Total do Núcleo Complementar			568
TOTAL GERAL DO CURSO			4.155

Anexo III- Contabilidade acadêmica

Unidade Responsável pela Oferta	Atividade Curricular	Carga Horária			
		Semestral	Semanal		
			Teórica	Prática	Total
IGE/FEMMA/EQ	Cálculo e Geometria Analítica I	85	05	00	05
IGE/FEMMA/EQ	Introdução à Engenharia Química	51	02	01	03
IGE/FEMMA/EQ	Química Geral Teórica	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Desenho Técnico	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Computação Aplicada à Engenharia Química	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Química Geral Experimental	51	00	03	03
IGE/FEMMA/EQ	Metodologia Científica e Tecnológica	34	02	00	02
IGE/FEMMA/EQ	Cálculo e Geometria Analítica II	85	05	00	05
IGE/FEMMA/EQ	Física Geral I	85	04	01	05
IGE/FEMMA/EQ	Estatística Aplicada à Engenharia	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Química Inorgânica	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Química Analítica Qualitativa	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34	02	00	02
IGE/FEMMA/EQ	Físico-Química I	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85	04	01	05
IGE/FEMMA/EQ	Física Geral II	85	04	01	05
IGE/FEMMA/EQ	Química Analítica Experimental	68	00	04	04
IGE/FEMMA/EQ	Cálculo Numérico	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Físico-Química II	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Química Analítica Quantitativa	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Química Orgânica I	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Tópicos de Matemática Aplicada	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Física Geral III	85	04	01	05
IGE/FEMMA/EQ	Mecânica dos Sólidos	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Balances de Massa e Energia	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Química Orgânica II	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Ciência dos materiais	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Físico-Química Experimental	51	00	03	03
IGE/FEMMA/EQ	Métodos Matemáticos para Engenharia	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Tecnologia das Águas	51	02	01	03
IGE/FEMMA/EQ	Fenômenos de Transporte I	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Tecnologia Mineral	51	02	01	03
IGE/FEMMA/EQ	Eletrotécnica	34	02	00	02
IGE/FEMMA/EQ	Química Orgânica Experimental	51	00	03	03
IGE/FEMMA/EQ	Laboratório de Engenharia Química I	51	00	03	03
IGE/FEMMA/EQ	Fenômenos de Transporte II	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Operações Unitárias I	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Termodinâmica I	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Direito e legislação	34	02	00	02
IGE/FEMMA/EQ	Laboratório de Engenharia Química II	51	00	03	03
IGE/FEMMA/EQ	Tecnologia de Alimentos	51	02	01	03
IGE/FEMMA/EQ	Optativa I	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Administração para Engenheiros	34	02	00	02
IGE/FEMMA/EQ	Fenômenos de Transporte III	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Operações Unitárias II	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Cálculo de Reatores I	68	04	00	04

IGE/FEMMA/EQ	Optativa II	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Termodinâmica II	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Laboratório de Engenharia Química III	51	00	03	03
IGE/FEMMA/EQ	Operações Unitárias III	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51	02	01	03
IGE/FEMMA/EQ	Cálculo de Reatores II	68	04	00	04
IGE/FEMMA/EQ	Projetos de Engenharia Química I	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Processos Industriais Orgânicos	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Optativa III	51	03	00	03
IGE/FEMMA/EQ	Projetos de Engenharia Química II	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Economia para Engenheiros	34	02	00	02
IGE/FEMMA/EQ	Processos Industriais Inorgânicos	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	Instalações Industriais	68	03	01	04
IGE/FEMMA/EQ	TCC	85	00		
IGE/FEMMA/EQ	Estágio Supervisionado	180	00		
IGE/FEMMA/EQ	Atividades complementares – contabilizadas no curso	150	00		
CARGA HORÁRIA TOTAL		4.155	177	43	220

Anexo IV- Atividades curriculares por período letivo

PERÍODO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
1º Semestre	Cálculo e Geometria Analítica I	85
	Introdução à Engenharia Química	51
	Química Geral Teórica	68
	Desenho Técnico	68
	Computação Aplicada à Engenharia Química	51
	Química Geral Experimental	51
	Metodologia Científica e Tecnológica	34
Subtotal		408
2º Semestre	Cálculo e Geometria Analítica II	85
	Física Geral I	85
	Estatística Aplicada à Engenharia	68
	Química Inorgânica	68
	Química Analítica Qualitativa	68
	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34
	Físico-Química I	68
Subtotal		476
3º Semestre	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85
	Física Geral II	85
	Química Analítica Experimental	68
	Cálculo Numérico	68
	Físico-Química II	68
	Química Analítica Quantitativa	68
	Química Orgânica I	51
Subtotal		493
4º Semestre	Tópicos de Matemática Aplicada	68
	Física Geral III	85
	Mecânica dos Sólidos	68
	Balanços de Massa e Energia	51
	Química Orgânica II	51
	Ciência dos materiais	68
	Físico-Química Experimental	51
Subtotal		442
5º Semestre	Métodos Matemáticos para Engenharia	68
	Tecnologia das Águas	51
	Fenômenos de Transporte I	68
	Tecnologia Mineral	51
	Eletrotécnica	34
	Química Orgânica Experimental	51
	Laboratório de Engenharia Química I	51
Subtotal		374
6º Semestre	Fenômenos de Transporte II	68
	Operações Unitárias I	68
	Termodinâmica I	68
	Direito e legislação	34
	Laboratório de Engenharia Química II	51
	Tecnologia de Alimentos	51
	Optativa I	51
Subtotal		391
7º Semestre	Administração para Engenheiros	34
	Fenômenos de Transporte III	68
	Operações Unitárias II	68
	Cálculo de Reatores I	68
	Optativa II	51
	Termodinâmica II	68

	Laboratório de Engenharia Química III	51
Subtotal		408
8º Semestre	Operações Unitárias III	68
	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51
	Cálculo de Reatores II	68
	Projetos de Engenharia Química I	68
	Processos Industriais Orgânicos	68
	Optativa III	51
Subtotal		374
9º Semestre	Projetos de Engenharia Química II	68
	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68
	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68
	Economia para Engenheiros	34
	Processos Industriais Inorgânicos	68
	Instalações Industriais	68
Subtotal		374
10º Semestre	TCC	85
	Estágio Supervisionado	180
	Atividades complementares – contabilizadas no curso	150
Subtotal		415
CARGA HORÁRIA TOTAL		4155

Anexo V- Representação gráfica do perfil de formação

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Cálculo e Geometria Analítica I 85 h	Cálculo e Geometria Analítica II 85 h	Métodos de Sol. de Eq. Diferenciais 85h	Tópicos de Matemática Aplicada 68 h	Métodos Matemáticos p/ Engenharia 68 h	Fenômenos de Transporte II 68 h	Administração para Engenheiros 34 h	Operações Unitárias III 68 h	Projetos de Engenharia Química II 68 h	TCC 85 h
Introdução à Engenharia Química 51 h	Física Geral I 85 h	Física Geral II 85 h	Física Geral III 85 h	Tecnologia das Águas 51 h	Operações Unitárias I 68 h	Fenômenos de Transporte III 68 h	Modelagem e Simulação de Proc. Quím. 51 h	Instrumentação e Controle de Processos Químicos 68 h	Estágio Supervisionado 180 h
Química Geral Teórica 68 h	Estatística Aplicada a Engenharia 68 h	Química Analítica Experimental 68 h	Mecânica dos Sólidos 68 h	Fenômenos de Transporte I 68 h	Termodinâmica I 68 h	Operações Unitárias II 68 h	Cálculo de Reatores II 68 h	Engenharia de Processos Biotecnológicos 68 h	Atividades complementares 150 h
Desenho Técnico 68 h	Química Inorgânica 68 h	Cálculo Numérico 68 h	Balancos de Massa e Energia 51 h	Tecnologia Mineral 51 h	Direito e legislação 34 h	Cálculo de Reatores I 68 h	Projetos de Engenharia Química I 68 h	Economia para Engenheiros 34 h	
Computação Aplicada à Eng. Química 51 h	Química Analítica Qualitativa 68 h	Físico-Química II 68 h	Química Orgânica II 51 h	Eletrotécnica 34 h	Laboratório de Eng. Química II 51 h	Termodinâmica II 68 h	Processos Industriais Orgânicos 68 h	Processos Industriais Inorgânicos 68 h	
Química Geral Experimental 51 h	Introdução à Ciência do Meio Ambiente 34h	Química Analítica Quantitativa 68 h	Ciência dos materiais 68 h	Química Orgânica Experimental 51 h	Tecnologia de Alimentos 51 h	Laboratório de Eng. Química III 51 h	Optativa III 51 h	Instalações Industriais 68 h	
Metodologia Científica e Tecnológica 34 h	Físico-Química I 68 h	Química Orgânica I 51 h	Físico-Química Experimental 51 h	Laboratório de Engenharia Química I 51 h	Optativa I 51 H	Optativa II 51 h			
CH: 408 h	CH: 476 h	CH: 493 h	CH: 442 h	CH: 374 h	CH: 391 h	CH: 408 h	CH: 374 h	CH: 374 h	CH: 415 h

Anexo VI- Demonstrativo das atividades curriculares por habilidades e por competências.

Atividades Curriculares	Habilidades	Competências
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia Científica e Tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender as motivações científicas e tecnológicas de experimentos; ✓ Planejar experimentos e interpretar resultados; ✓ Ler, redigir e interpretar relatórios de pesquisa. ✓ Divulgar resultados, projetos, relatórios, e outros itens de comunicação das práticas de engenharia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar, realizar e divulgar resultados científicos e tecnológicos em Engenharia Química; • Redigir relatórios e documentos. • Coletar e analisar dados experimentais; • Comunicar-se na forma escrita com outros profissionais.
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Engenharia Química 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ressaltar a importância do curso de engenharia Química no contexto regional e nacional. ✓ Identificar os campos de atuação do engenheiro químico; ✓ Compreender as principais dimensões e unidades da Engenharia Química e suas conversões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar criticamente a influência do curso de engenharia química na sociedade, tendo como base os parâmetros científicos. • Aplicar as principais dimensões e unidades da Engenharia Química e suas conversões.
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Ciência do Meio Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a importância do meio ambiente e de sua preservação 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar as consequências ambientais de instalações produtivas e rejeitos.
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo e Geometria Analítica I • Cálculo e Geometria Analítica II • Estatística Aplicada a Engenharia • Métodos de Soluções de Equações Diferenciais • Cálculo Numérico • Tópicos de Matemática Aplicada • Métodos Matemáticos para Engenharia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar raciocínio lógico-dedutivo; ✓ Resolver equações do cálculo diferencial e integral; ✓ Utilizar o computador como ferramenta de cálculo; ✓ Representar matematicamente e avaliar estatisticamente um conjunto de dados. ✓ Compreensão e aplicação de teoria, técnicas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos matemáticos e estatísticos na análise e resolução de problemas de engenharia.
<ul style="list-style-type: none"> • Física Geral I; • Física Geral II; • Física Geral III. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar as teorias fundamentais de física; ✓ Descrever o mundo real através de modelos de fenômenos físicos; ✓ Utilizar tabelas, gráficos e equações que expressem relações entre as grandezas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceitos físicos na formulação e resolução de problemas de engenharia.

	envolvidas em determinado fenômeno físico.	
<ul style="list-style-type: none"> • Química Geral Teórica • Química Geral Experimental • Química Inorgânica • Química Analítica Qualitativa • Química Analítica Experimental • Química Analítica Quantitativa • Físico-Química I • Físico-Química II • Química Orgânica I • Química Orgânica II • Físico-Química Experimental • Química Orgânica Experimental 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar experimentos de química observando normas de segurança; ✓ Identificar substâncias químicas; ✓ Identificar fenômenos químicos; ✓ Realizar cálculos de reações químicas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar os conhecimentos básicos de química na síntese, produção e análise de materiais. • Identificar substâncias potencialmente perigosas para as pessoas e o meio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Computação Aplicada à Engenharia Química 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar computadores e softwares no desenvolvimento de atividades de Engenharia química. ✓ Desenvolver programas computacionais em linguagens de programações para solução de problema de Engenharia química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer ferramentas computacionais e aplicativos capazes de auxílio em atividades relacionados à Engenharia. • Elaborar programa simples de computador.
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar grandezas em circuitos elétricos; ✓ Realizar cálculo fundamentais em circuitos e componentes elétricos; ✓ Identificar e selecionar componentes elétricos. ✓ Compreender os conceitos básicos sobre os princípios de eletricidade; ✓ Conhecer normas técnicas e de segurança em instalações elétricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer parâmetros e especificações elétricas em equipamentos; • Supervisionar e avaliar instalações e sistemas elétricos.
<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender uma nova linguagem para as demais disciplinas do Curso ✓ Utilizar o computador para elaboração de desenho técnico e modelamento 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e ler desenhos técnicos; • Aplicar uma nova linguagem para as demais disciplinas do Curso.
<ul style="list-style-type: none"> • Mecânica dos Sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar as teorias e equações que fundamentam a mecânica dos sólidos; ✓ Identificar os esforços externos e internos que atuam em corpos sólidos. ✓ Relacionar a resistência e deformação do material com os esforços aplicados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar métodos e técnicas de análise para estudar e avaliar o comportamento dos corpos sólidos sob ação de forças.

<ul style="list-style-type: none"> • Balanços de Massa e Energia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os princípios básicos e os modelos matemáticos, a serem utilizados em todos os processos que envolvam a conservação de massa e energia; ✓ Compreender os conceitos de conservação de matéria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos de balanço de massa e/ou energéticos em processos químicos; • Aplicar os conhecimentos adquiridos na engenharia química, principalmente na análise de viabilidade econômica de um processo, de um equipamento ou de uma unidade industrial.
<ul style="list-style-type: none"> • Ciência dos Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar os conhecimentos fundamentais de ciência dos materiais na formulação e resolução de problemas de engenharia química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e explicar as teorias físicas e químicas fundamentais que explicam e relacionam a estrutura e as propriedades dos materiais.
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia das Águas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a importância da água e de sua preservação; ✓ Identificar as características físicas, químicas e biológicas das águas; ✓ Compreender as técnicas de amostragem e análises físico-químicas da água. ✓ Identificar as etapas de tratamento de Água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os aspectos técnicos e normativos utilizados na avaliação da qualidade da água; • Elaborar e interpretar projetos de sistemas de abastecimento e tratamento de água.
<ul style="list-style-type: none"> • Fenômenos de Transporte I • Fenômenos de Transporte II • Fenômenos de Transporte III 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver problemas que envolvem forças atuando sobre um fluido; ✓ Resolver problemas de transferência de calor e massa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar propriedades, princípios e equações que regem a mecânica dos fluidos; • Aplicar propriedades, princípios e equações que regem a transferência de calor e massa nos sistemas;
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Mineral 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar as operações no processamento de minérios e suas respectivas aplicações práticas. ✓ Identificar a importância da caracterização de minerais; ✓ Compreender a importância do tratamento de minérios e suas etapas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominar as diversas operações unitárias que são aplicadas na tecnologia mineral e seus respectivos impactos ambientais. • Aplicar os conhecimentos adquiridos para as demais disciplinas do Curso.
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Engenharia Química I • Laboratório de Engenharia Química II 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dominar os conceitos de adsorção sólido-líquido. Adsorção gás-líquido. Destilação. Extração líquido- 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos adquiridos durante as disciplinas de Fenômenos de transporte,

<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Engenharia Química III 	<p>líquido. Secagem. Membranas. Cristalização. Absorção de gases;</p> <p>✓ Compreender a Difusão em gases. Trocadores de Calor. Geradores de vapor. Evaporadores e Condensadores.</p> <p>✓ Compreender as Operações de transferência de calor e massa;</p>	<p>Operações Unitárias, Termodinâmica I e II.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Operações Unitárias I • Operações Unitárias II • Operações Unitárias III 	<p>✓ Compreender os fundamentos teóricos das operações unitárias;</p> <p>✓ Conhecer métodos de cálculos e dimensionamento de equipamentos e operações envolvidas;</p> <p>✓ Conhecer e identificar tubulações, válvulas e acessórios.</p> <p>✓ Compreender dimensionamento de bombas, ventiladores e compressores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar na prática os conhecimentos desenvolvidos ao longo do Curso até o projeto de equipamentos de processos químicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Termodinâmica I • Termodinâmica II 	<p>✓ Resolver problemas de termodinâmica e trocas térmicas;</p> <p>✓ Realizar cálculos de calor e energia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar os conceitos e formulações necessárias à descrição e quantificação dos processos e máquinas térmicas; • Interpretar as leis da termodinâmica.
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia de Alimentos 	<p>✓ Compreender os conhecimentos sobre tecnologia de alimentos e Conservação de alimentos;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos desenvolvidos ao longo do Curso.
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de Reatores I • Cálculo de Reatores II 	<p>✓ Compreender os conceitos de cinética de reações essenciais para o projeto de reatores químicos;</p> <p>✓ Caracterizar os diversos tipos de reatores utilizados na indústria química.</p> <p>✓ Aplicar balanços de massa e energia em reatores químicos com comportamentos ideal e não-ideal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Modelagem e Simulação de Processos Químicos, Projetos de Engenharia Química I e II e Laboratórios de Engenharia Química I, II e III.
<ul style="list-style-type: none"> • Direito e legislação 	<p>✓ Identificar a legislação pertinente às atividades profissionais do Engenheiro Químico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar as atividades de Engenharia Química em acordo com a legislação.

<ul style="list-style-type: none"> • Administração para engenheiros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer as técnicas, práticas e ferramentas da teoria da Administração para gestão de recursos financeiros, materiais e de pessoal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir equipes para melhorias de produtos e processos; • Implantar e administrar sistemas produtivos e empreendimentos de engenharia; • Controlar orçamentos. • Fazer gestão de ativos.
<ul style="list-style-type: none"> • Economia para Engenheiros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar a análise de viabilidade econômica de ativos industriais; ✓ Realizar análise econômicas de ciclo de vida de ativos; ✓ Compreender a história do pensamento econômico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar e avaliar os diversos aspectos da economia, com base na atualidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem e Simulação de Processos Químicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar raciocínio lógico-dedutivo; ✓ Resolver equações do cálculo diferencial e integral; ✓ Utilizar o computador como ferramenta de cálculo; ✓ Representar matematicamente e avaliar estatisticamente um conjunto de dados. ✓ Compreensão dos modelos matemáticos para sistemas aplicados à Engenharia Química. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar modelos matemáticos para sistemas aplicados à Engenharia Química. Soluções numéricas de equações algébricas. Soluções numéricas de equação diferencial. ✓ Aplicar a simulação de processos na engenharia química.
<ul style="list-style-type: none"> • Projetos de Engenharia Química I • Projetos de Engenharia Química II 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos de projetos industriais. ✓ Caracterizar os processos produtivos. Estratégia de produção. Planejamento e controle da produção. ✓ Compreender análise econômica e análise de sensibilidade e risco e aplicar os conceitos a plantas industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos adquiridos na elaboração de projetos da engenharia química; • Dimensionar, Otimizar e desenvolver projetos no âmbito de engenharia química.
<ul style="list-style-type: none"> • Processos Industriais Orgânicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a estrutura da indústria química. ✓ Compreender os conceitos de fontes renováveis e não renováveis; ✓ Identificar os processos fundamentais e matérias primas para indústrias orgânicas. ✓ Desenvolver habilidades para fazer fluxogramas relacionados a processos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominar os Principais processos industriais orgânicos; • Reconhecer as principais rotas de produção, bem como elaborar os respectivos fluxogramas de engenharia básica de cada processo; • Reconhecer e aplicar os conhecimentos adquiridos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relacionar conteúdos já vistos com os conteúdos desenvolvidos na disciplina de processos industriais orgânicos. 	<p>nesta disciplina nos próximos semestres, visando mostrar os aspectos transdisciplinar do conhecimento adquirido.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Processos Industriais Inorgânicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a produção da indústria de processo químico inorgânico; • Planejar e acompanhar processos químicos inorgânicos. • Identificar as funções químicas utilizadas em processos químicos inorgânicos; • Desenvolver e aplicar tecnologias de processos químicos inorgânicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância dos processos industriais inorgânicos; • Conhecer procedimentos e fluxogramas de indústrias de processos inorgânicos; • Conhecer tecnologias de processos inorgânicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentação e Controle de Processos Químicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender controle e instrumentação industrial de processos. ✓ Compreender e conhecer o comportamento dinâmico e projeto de controladores "feedback". ✓ Analisar a estabilidade de sistemas "feedback". Malhas de controle em cascata. Controladores "feedforward" e "ratiocontrol". ✓ Compreender Simulação computacional para estudo e identificação de modelos de processos e ajuste de controladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os projetos de controladores clássicos; • Aplicar os conhecimentos de simulação computacional para estudo e identificação de modelos de processos e ajuste de controladores.
<ul style="list-style-type: none"> • Engenharia de Processos Biotecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos dos processos envolvidos nas indústrias biotecnológicas; ✓ Compreender os aspectos biológicos e bioquímicos mais importantes dos processos enzimáticos e fermentativos; ✓ Dimensionar reatores enzimáticos e biológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer novas perspectivas da produção industrial que envolva bioprocessos; • Dimensionar, Otimizar e desenvolver projetos no âmbito dos Processos Biotecnológicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Industriais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar os elementos presentes nas instalações industriais; ✓ Compreender o funcionamento e projetar instalações de sistemas de distribuição de fluidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar e projetar sistemas de distribuição de fluidos em instalações da indústria química; • Compreender o funcionamento dos equipamentos.

	necessários aos processos industriais; ✓ . Ser capaz de compreender o funcionamento e processos relacionados aos equipamentos instalados na indústria química.	
• Atividades Complementares.	✓ Direcionar a formação de acordo com interesses pessoais e profissionais; ✓ Planejar e realizar as atividades de pesquisa e extensão; ✓ Atuar em equipes multidisciplinares.	• Buscar, produzir e repassar conhecimentos; • Consolidar competências em áreas específicas. • Estabelecer diálogo com outras áreas sobre temas que fortaleçam a formação profissional e a responsabilidade social.
• Estágio Supervisionado.	✓ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à prática de Engenharia Química; ✓ Utilizar ferramentas e técnicas de Engenharia Química; ✓ Atuar em equipes multidisciplinares em projetos e programas ligados à área de atuação do Engenheiro Químico; ✓ Compreender e aplicar à ética e as responsabilidades profissionais; ✓ Vivenciar o ambiente de trabalho e as relações interpessoais das atividades de Engenharia; ✓ Identificar, formular e resolver problemas de engenharia Química.	• Identificar oportunidade de atuação do profissional de Engenharia Química; • Identificar oportunidade de melhorias nos processos produtivos; • Atuar pró-ativamente na proposição de soluções técnica de problemas nas plantas, equipamentos e processos produtivos; • Conceber, projetar e analisar equipamentos, produtos e processos produtivos.
• Trabalho de Conclusão de Curso.	✓ Formular problemas em Engenharia Química e propor soluções fundamentadas pelos conhecimentos e competências obtidos no curso de Engenharia Química. ✓ Elaborar e redigir monografia aplicando as práticas do trabalho técnico e científico.	• Sintetizar, organizar e aplicar os conhecimentos e competências da formação em Engenharia Química; • Planejar, organizar, desenvolver e apresentar trabalho técnico científico.

Anexo VII- Ementas das disciplinas com bibliografia básica.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Cálculo e Geometria Analítica I	SEMANTAL	5	0
	SEMESTRAL	85	0	85	
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA					
Limites: definição, propriedades, limites fundamentais. Derivada: definição, derivadas de funções elementares, regras de derivação, derivada de função composta. Aplicações de derivada: funções crescente e decrescente, máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão. Integral indefinida: conceito de primitiva, definição e propriedades da integral indefinida, regras de integração. Integral definida: definição, interpretação geométrica, cálculo de integrais definidas. Aplicações da integral.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DEMIDOVITCH, B.: Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, Moscou, 1977. 2. GUIDORIZZI, H.: Um Curso de Cálculo. Vol. I, 5ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001. 3. HOFFMANN, L.: Cálculo. 2ª edição, ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. I, 3ª edição, Harba, 1981. 2. MUNEM, M.: Cálculo. Vol. I, Guanabara, Rio de Janeiro, 1982. 3. PISKUNOV, N.: Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I, Lopes e Silva, 1990. 4. SIMMONS, G.: Cálculo com Geometria. Vol. I, McGraw-Hill, São Paulo, 1987. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Introdução à Engenharia Química	SEMANTAL	2	1
	SEMESTRAL	34	17	51	
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA					
O universo da Engenharia Química. Introdução aos cálculos de Engenharia. A Indústria de processos Químicos. Fundamentos de Engenharia Química. Campo de atuação da Engenharia Química. Atividades científicas e tecnológicas em Engenharia Química. Visitas técnicas. Palestras de profissionais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NILO ÍNDIO DO BRASIL – Introdução à Engenharia Química. Ed. Interciência. 2. CREMASCO, M. A. Vale a Pena Estudar Engenharia Química. São Paulo: Editora da Unicamp, 1994. 3. HIMMELBLAU, D. M. – Engenharia Química, Princípios e Cálculos. Ed. Prentice-Hall do Brasil. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FELDER, R. M. & ROUSSEAU, W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição, Editora LTC. 2. SHREVE, R.N. e BRINK, J.A.; “Indústria de processos químicos”, 4ª edição, Editora Guanabara, 1997. 3. MYERS, Alan e SEIDER, Warren. Introduction to Chemical Engineering and Computer Calculations. Prentice-Hall, 1976. 4. THOMPSON, E.V.; CERCLER W. H. Introduction to Chemical Engineering McGraw-Hill, 					

Chemical Engineering series, 1977.

5. PERRY, R. H., BENSKOW, L. R., BEIMESCH, W. E., et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2007.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Química Geral Teórica		SEMANAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA					
Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química, íons e moléculas. Soluções. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica. Funções, equações químicas, cálculo estequiométricos, ácidos e bases. Corrosão.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MAHAN, B.H. Química: Um Curso Universitário, Edgard Blücher, São Paulo, 1970.					
2. HUMISTON, G.E., BRADY J.E.: Química Geral, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1983.					
3. MASTERTON, W. L. et al.: Princípios de Química, 6ª edição, Guanabara, Rio de Janeiro, 1990.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. RUSSEL, J.B. Química Geral, McGraw-Hill, São Paulo, 1982.					
2. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.					
3. BRADY, J.E., HUMISTON, G.E. T – Química Geral. Volumes 1 e 2.					
4. BROWN, T. L. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.					
5. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Vol. 1.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Desenho Técnico		SEMANAL	2	2	4
		SEMESTRAL	34	34	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA					
<u>Expressão gráfica:</u> Vistas Seccionais: cortes e seções. Leitura e visualização de desenhos. Perspectivas paralelas: isométrica, cavaleira e militar. Perspectivas explodidas. Perspectivas dos cortes. <u>Auxiliado por computador:</u> Introdução ao CAD. Configurações e conceitos básicos. Apresentação do software adotado. Comandos de Precisão e Edição. Utilização de camadas. Criação de textos e cotas. Utilização de bibliotecas. Desenho de peças.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ROCHA, A.J.F., SIMÕES, R.G.: Desenho Técnico. Plêiade, São Paulo, 2005.					
2. FRENCH, T., VIERCK, C.J.: Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, Sexta Edição, Globo, São Paulo, 1999.					
3. MANDARINO, D.G.: Curso Progressivo de Desenho, Plêiade, São Paulo, 1997.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. CUNHA, L.V.: Desenho Técnico. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1997.					
2. OMURA, G.: Dominando o AutoCad 2000. LTC. Rio de Janeiro, 2000.					
3. JUSTI, A.B., JUSTI, A.R.: AutoCad 2006 3D, Brasport, 2005.					
4. VENDITTI, M.V.R.: Desenho Técnico sem Prancheta com Autocad 2002, Visual Books,					

Florianópolis, 2003.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Computação Aplicada à Engenharia Química		SEMANAL	2	1	3
		SEMESTRAL	34	17	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA Noções Fundamentais: computador, comandos básicos, estruturas de controle, estruturas de dados, sistemas operacionais, linguagem de programação. Algoritmo e fluxograma: conceito, representação formal e desenvolvimento estruturado. Programas: conceito, desenvolvimento sistemático. Metodologia de desenvolvimento de programas, programação em linguagem de alto nível. Prática de desenvolvimento de programas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> 1. TREMBLAY, J.P., BUNT, R.B.: Ciência dos Computadores: Uma abordagem Algorítmica, McGraw-Hill, São Paulo, 1989. 2. FARRER, H. et al.: Algoritmos Estruturados, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986. 3. VILLAS, M.V., VILLAS BOAS, L.F.P.: Programação: Conceitos, Técnicas e Linguagens. Rio de Janeiro. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ol style="list-style-type: none"> 1. MECLER, I.; MAIA, L.P.: Programação e Lógica com Turbo Pascal. Campus, Rio de Janeiro, 1989. 2. GOTTFRIED, B.S.: Programação em Pascal. (Coleção Schaum), McGraw-Hill, São Paulo, 1988. 3. HAREL, D.; FELDMAN, Y. Algorithmics - The Spirit of Computing, Addison Wesley, 2004. 4. CORMEN, T. H. Desmistificando Algoritmos. 2013. 5. ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos, Thomson, 2004. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Cálculo e Geometria Analítica II		SEMANAL	5	0	5
		SEMESTRAL	85	0	85
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Segundo			FEMMA	
EMENTA Curvas Planas: tangentes e comprimento de arco, coordenadas polares. Função com Valores Vetoriais: limite, derivada, integral. Função Real de Várias Variáveis Reais. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais: derivada da função composta, diferencial, derivadas direcionais, planos tangentes e normais e extremos de funções. Integral Múltipla: integrais duplas, áreas e volumes, coordenadas polares, integrais triplas, coordenadas cilíndricas e esféricas. Introdução ao Cálculo Vetorial: campos vetoriais, integrais curvilíneas, independência do caminho, teorema de Green, integrais de superfície, Teorema da divergência, Teorema de Stokes, aplicações. Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II, 3ª edição, Harba, 1981. 2. SWOKOWSKI, E.W.: Cálculo com Geometria Analítica, Makron Books, 1994. 3. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B.: Cálculo A. Makron Books, 1992. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ol style="list-style-type: none"> 1. PISKUNOV, N.: Cálculo Diferencial e Integral. Vol. II, Lopes e Silva, 1990. 2. HOFFMAN, L.: Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações, LTC, 1982. 					

3. MUNEM, M.: Cálculo. Vol. II, Guanabara, Rio de Janeiro, 1982.					
4. GUIDORIZZI, H.: Um Curso de Cálculo, Vol. II, LTC, 2002.					
DISCIPLINA Física Geral I		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	4	1	5
		SEMESTRAL	68	17	85
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Segundo			FEMMA	
EMENTA					
<u>Teoria:</u> Introdução. Vetores. Centro de massa. Equilíbrio de uma partícula. Movimento curvilíneo geral de um plano. Movimento relativo de translação uniforme. Quantidade de movimento. Sistemas com massa variável. Forças centrais. Trabalho. Conservação da energia de uma partícula. Movimento sob a ação de forças centrais conservativas. Crítica do conceito de energia. Movimento do centro de massa de um sistema de partículas. Colisões.					
<u>Laboratório:</u> Medidas, grandezas físicas e erros. Movimento Uniforme e Variado. Conservação da quantidade de movimento linear e da energia cinética. Movimento de rotação acelerado. Momento de inércia. Choque elástico no plano.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D.J., WALKER, R.R.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 6ª edição, LTC, 2002.					
2. TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.					
3. SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol 1, 10ª Edição, Pearson, 2003.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. NUSSENZVEIG, H.M.. Curso de física básica, vol.1 .5ª ed., 2013					
2. SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, 1ª Edição, Vol 1, Thonson, 2006.					
3. ALAOR, CHAVES, J. F. SAMPAO, Física Básica, 2007.					
4. Alvarenga, Beatriz Gonçalves de. Curso de física. 1. ed.					
5. Jewett, John W.. Física para cientistas e engenheiros. 2014					

DISCIPLINA Química Geral Experimental		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	0	3	3
		SEMESTRAL	0	51	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA					
Normas de segurança no laboratório de química. Equipamentos básicos de laboratório: finalidade e técnicas de utilização. Equipamentos básicos de laboratório. Identificação de substâncias químicas através de medidas de grandezas físicas e de reações químicas. Preparação e padronização de soluções. Elementos compostos e misturas. Transformação química. Neutralização.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. SILVA, R. et al.: Introdução à Química Experimental. McGraw-Hill, São Paulo, 1990.					
2. SOARES, B.G. et al.: Química Geral: Teoria e Técnica de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.					
3. VOGEL, A.I.: Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa, 2ª edição, Rio de Janeiro, 1998.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. CASTELLAN, G.: Fundamentos de Físico-Química, LTC, 1986.					
2. ATKINS, P.: Físico-Química, 6ª edição, Vol. 1, LTC, 1999.					
3. MOORE, W.J.: Físico-Química. 4ª edição, Vol.1, Edgard Blücher, 1976.					

4. CONSTANTINO, M. G. Fundamentos de Química Experimental, Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
5. OLIVEIRA, E. A. Aulas práticas de Química, Moderna, 1990.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Química Inorgânica		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Segundo			FEMMA	
EMENTA					
Estrutura atômica: modelo de Bohr, equação de Schrödinger, orbitais atômicos, níveis de energia. Tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos. Classificação Periódica, Propriedades Gerais dos Elementos Químicos e suas Aplicações no Estudo das Principais Propriedades dos Elementos. Elementos do bloco s. Elementos do bloco p. Elementos do bloco d. Elementos do bloco f. Ácidos e Bases e sua Importância no estudo de Sistemas Químicos Inorgânicos. Oxidação e Redução em Sistemas Inorgânicos. Complexos Metálicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. D.F.SHRIVER e P.W.ATKINS, Química Inorgânica, Editora Bookman 2. LEE, J.D. Química Inorgânica, Editora Edgard Blucher Ltda. 3. LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. H.L.C. BARROS, Química Inorgânica – Uma Introdução. 2. COTTON and WILKINSON Advanced Inorganic Chemistry, Interscience Publishers. 3. J. E.HUHEEY, Inorganic Chemistry, Harper & Row Publishers 4. ATKINS, P.W.; JONES, L. Princípios de Química. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 5. MAHAN, Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blucher Ltda. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Química Analítica Qualitativa		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Segundo			FEMMA	
EMENTA					
Introdução à Análise Química Qualitativa. Equilíbrio químico. Lei de ação das massas e sua aplicação ao equilíbrio iônico. Constantes de ionização de ácidos e bases. Ionização de ácidos polipróticos. Efeito do íon comum. Lei de diluição. Semimicroanálise. Caracterização de cátions. Separação e identificação de cátions. Caracterização de ânions. Separação e identificação de ânions. Produto iônico da água. pH e pOH. Indicadores ácido-básicos. Hidrólise de sais. Constantes de hidrólise. pH das soluções que envolvem a hidrólise. Grau de hidrólise. Soluções tampões. Equilíbrios em soluções saturadas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOGEL, A.I. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 659p. 2. RUSSELL, John Blair. Química geral. 2.ed. São Paulo Ed. Makron Books, 1994. v.1 e v.2 3. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 5. ed. Trad. Carlos Alberto da Silva Riehl et al. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James. Fundamentals of analytical chemistry. 7th ed. Orlando: Saunders College Publishing, 1996. 					

2. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009-2010. v 1 e v 2
3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005.
4. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 2006 e 2012. 922 p.
5. BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. 2006.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Físico-Química I	SEMANAL	4	0
	SEMESTRAL	68	0	68	
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Segundo			FEMMA	
EMENTA					
Introdução. Gases ideais e reais. Teoria cinética. Propriedades das fases condensadas. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. Energia livre, espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio entre fases de sistemas simples.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINS, P.W. Físico-Química Vol. 1,2 e 3. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A. Rio de Janeiro. 2. MOORE, W.J. Físico-Química - VOL 1 e 2. Ed. da Universidade de São Paulo. São Paulo. 3. CASTELLAN, G.W. Físico-Química - VOL 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A. Rio de Janeiro. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PILLA, L. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1979. 912p. 2 vol.. Ed. Da UNICAMP, 4^a Ed., Campinas (1991). 2. LEVINE, I. N. Physical Chemistry, 5^a.ed., New York, Mc Graw-Hill, 1995, 901p. 3. BARROW, G.H. Physical Chemistry, 6^a ed., MCB/McGraw-Hill, New York, 1996. 4. BALL, D. W. "Físico-química", v. 1 e v. 2, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005. 5. MACEDO, H. Físico-Química I. 1 V. 1. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Metodologia Científica e Tecnológica	SEMANAL	2	0
	SEMESTRAL	34	0	34	
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Primeiro			FEMMA	
EMENTA					
Ciência e tecnologia: conceitos e desenvolvimento histórico. Conhecimento científico. Pesquisa científica. Pesquisa tecnológica. Métodos indutivo e dedutivo. Hipóteses e pressupostos. Testes de hipóteses. Observação, experimentação e ensaios tecnológicos. Análise de dados. Desenvolvimento tecnológico: viabilidade tecnológica de produtos e equipamentos. Organização da pesquisa científica e tecnológica: planejamento e execução da pesquisa; exemplos. Elaboração e redação de relatórios de pesquisa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VARGAS, M.: Metodologia da pesquisa tecnológica, Globo, Rio de Janeiro, 1985. 2. ALVES-MAZZOTTI, A.J., GEWANDSZNAJDER, F.: O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa, Pioneira, São Paulo, 1998. 3. SEVERO, A.J.: Metodologia do trabalho científico, Cortez, São Paulo, 2002. 					

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOLPATO, G.L.: Ciência: da filosofia à publicação, Funep, Jaboticabal, 2000.
2. LAKATOS, E.M., MARCONI, M.A.: Fundamentos de metodologia científica, Atlas, São Paulo, 1995.
3. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. 2ed ampliada. São Paulo: Makron Books. 2000.
4. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. 6ed revista e ampliada. Sao Paulo: Atlas. 2001.
5. FURASTE P. A. Normas tecnicas para o trabalho científico. Explicitacao das normas da ABNT. Porto Alegre: s.n. 2006.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Métodos de Soluções de Equações Diferenciais		SEMANAL	4	1	5
		SEMESTRAL	68	17	85
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	
EMENTA					
Introdução: Definições e Conceitos sobre as equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: de variáveis separáveis, homogêneas, lineares, exatas, não exatas e redutíveis (Bernoulli, Riccati e outras). Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem superior: Método dos coeficientes a determinar e variação dos parâmetros para as equações lineares com coeficientes constantes. Soluções em série de equações diferenciais: Algumas séries importantes e o método de Frobenius. Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias usando a Transformada de Laplace: Definições e solução de problemas de valor inicial e de contorno. Aplicações em problemas de engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C.: Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1998. 2. BRONSON, R.: Moderna Introdução às Equações Diferenciais, McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1980. 3. KREYSZIG, E.: Matemática Superior 1, 2ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1983. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias, LTC, Rio de Janeiro, 1978. 2. Coleção Shaum, Equações Diferenciais, McGraw, 2006 3. DOERING, CLAUDIUS IVO. Equações diferenciais ordinárias, 2005 4. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 3. 5. SADOSKY, M. Cálculo numérico e gráfico. 1980. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Física Geral II		SEMANAL	4	1	5
		SEMESTRAL	68	17	85
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	
EMENTA					
<u>Teoria:</u> Oscilações. Gravitação. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos. Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e Primeira lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Tópicos Suplementares. Teoria de Erros. Gráficos e Movimento Periódico.					

Laboratório: Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Ondas Mecânicas. Ressonância em tubos sonoros. Hidrostática. Hidrodinâmica. Equação de continuidade e equação de Bernoulli. Medida de Temperatura. Calor específico. Dilatação Térmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.J., WALKER, R.R.: Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Vol. 2, 6ª edição, LTC, 2002.
2. TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica, vol.2 .5ª ed., 2013
2. SEARS, Z. Física, Vol 2, 10ª Edição, Pearson, 2003.
3. ALLONSO & FINN, Um curso universitário, vol.2, Blucher, 2015.
4. ALAOR, CHAVES, J. F. SAMPAO, Física Básica., 2007.
5. ALVARENGA, B. G. Curso de física. 1.ed.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Estatística Aplicada à Engenharia		SEMANAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Segundo			FEMMA	
EMENTA					
Técnicas de amostragem. Estatística descritiva a uma e duas variáveis. Noções de probabilidade. Distribuições e principais modelos estatísticos (Hipergeometria, Binomial, Pascal, Poisson, Normal, Quiquadrado, Student e Fishor). Aplicações em problemas de engenharia. Utilização de softwares para análise estatística.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FREUND, J.E., SIMON, G. A.: Estatística Aplicada, Bookman, 1999. 2. DOWNING, D., CLARK, J.: Estatística Aplicada, Saraiva, 1999. 3. MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G. C. - Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, LTC, 2003. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BUSSAB, W.O., MORETTIN, P. A.: Estatística Básica, Atual, 1995. 2. BARROS-NETO, B. et. al.: Como Fazer Experimentos. 2ª ed., UNICAMP, Campinas, 2003. 3. MOORE, D. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005. 482 p. 4. MORRETTIN, Luiz G. Estatística Básica: Probabilidade. V. 1, São Paulo: Pearson Makron Books, 1999. 5. MANN, Prem S. Introdução à Estatística. Tradução Eduardo Benedito Curtolo, Teresa C. P. de Souza. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Química Analítica Experimental		SEMANAL	-	4	4
		SEMESTRAL	-	68	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	
EMENTA					
Técnicas Gerais de Laboratório de Química Analítica. Equilíbrio químico envolvendo ácidos e bases fracos, formação de complexos, precipitação e óxido-redução. Calibração de frascos volumétricos. Análise volumétrica envolvendo titulações ácido-base, de precipitação, de oxi-redução e complexão.					

Análise gravimétrica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. 2006.
2. BASSET, J et all.. – VOGEL – Análise Inorgânica Quantitativa – Ed. Guanabara, 1998, Rio de Janeiro –RJ.
3. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 5. ed. Trad. Carlos Alberto da Silva Riehl et al. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James. Fundamentals of analytical chemistry. 7th ed. Orlando: Saunders College Publishing, 1996.
2. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009-2010. v 1e v 2
3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005.
4. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 2006 e 2012. 922 p.
5. Hage, D.S. e Carr, J. D., “Química Analítica e Análise Quantitativa”, 1ª. Ed. (2012), Pearson Prentice Hall.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Cálculo Numérico		SEMANAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	
EMENTA					
Introdução. Erros e incertezas. Raízes de Polinômios. Eliminação de Gauss. Decomposição LU e Inversão de Matrizes. Solução numérica de sistemas de equações lineares e não-lineares. Interpolação e aproximação de funções. Regressão por Mínimos Quadrados. Derivação e integração numérica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. CUNHA, C. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas, Unicamp, Campinas, 1993.					
2. SPERANDIO, D., MENDES, J.T., SILVA, L.H.M.: Cálculo Numérico, Prentice Hall, 2003.					
3. VALDIR, R.: Introdução ao Cálculo Numérico, Atlas, 2000.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. RUGGIERO, M.A.G., LOPES, V.L.R.: Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Makron Books, 1996.					
2. CLAUDIO, D.M., MARINS, J.M.: Cálculo Numérico Computacional, Atlas, 1994.					
3. CHAPRA, S.C, CANALE, R.P., Métodos Numéricos para Engenharia, McGraw, 5ª Ed, 2001.					
4. GILAT, A., SUBRAMANIAM, V., Métodos Numéricos para Engenharia e Cientistas, Bookman, 1ª Ed, 2008.					
5. SADOSKY, Manoel. Cálculo numérico e gráfico, 1980.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Físico-Química II		SEMANAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	

EMENTA Soluções e equilíbrio de fases. Equilíbrio entre fases condensadas. Soluções sólidas. Diagramas de fases para soluções sólidas. Sistemas ternários. Equilíbrio Químico – sistemas simples e multicomponentes. Eletroquímica. Condutância de Eletrólitos e Força eletromotriz. Cinética Química. Velocidade de um processo químico em sistemas heterogêneos. Reações em superfície. Adsorção Mecanismos de catálise em superfície.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1. BALL, D. W. Físico-química. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005. 2. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J; Físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 3. LEVINE, I. N. Físico-Química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1. CASTELLAN, G. W. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 2. MOORE, W. J. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1968. 3. NETZ, P. A; ORTEGA, G. G. Fundamentos de físico-química. Porto Alegre: Bookman, 2002. 4. MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Physical chemistry: a molecular approach, xxiii, Sausalito, Calif. : University Science Books, 1997 5. SHAW, Duncan. J. Introdução à química dos colóides e de superfícies. São Paulo: E. Blucher: Ed. da USP, 1975.			

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Química Analítica Quantitativa		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	
EMENTA Introdução à Análise Química Quantitativa; Expressão Química e Numérica em Análises Químicas; Gravimetria; Titulometria; Titulometria de neutralização; Titulometria de precipitação; Métodos argentimétricos; Titulometria de oxirredução. Titulometria de Complexação e titulações envolvendo complexação com EDTA.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1. VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos Científicos, 2002. 462 p. 2. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 999 p. 3. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 5. ed. Trad. Carlos Alberto da Silva Riehl et al. Rio de Janeiro: LTC, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1. RUSSELL, John Blair. Química geral. 2.ed. São Paulo Ed. Makron Books, 1994. v.1. 2. RUSSELL, John Blair. Química geral. 2.ed. São Paulo Ed. Makron Books, 1994 v.2. 3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009-2010. v 1 e v 2 4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005. 5. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 2006 e 2012. 922 p.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Química Orgânica I		SEMANTAL	3	0	3

		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Terceiro			FEMMA	
EMENTA					
Estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos, estereoquímica. Classificação de reagentes e reações. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos e cicloalcanos. Efeitos eletrônicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v1, 2012.					
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1					
3. MCMURRY, John. Química orgânica. 7ª ed., São Paulo: Cengage Learning, v1, v2, 2012.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.2.					
2. ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p					
3. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 1510 p.					
1. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v2. 2012.					
2. CAREY, FRANCIS A. Química orgânica, 7th ed. 1229 p., Editora AMGH Ed., v1 e v2, 2011.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Tópicos de Matemática Aplicada		SEMANTAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA					
Matrizes. Espaços e subespaços vetoriais. Transformações lineares. Espaços com produto interno. Autovalores e autovetores. Funções vetoriais de argumento escalar. Integração de funções vetoriais. Funções vetoriais de várias variáveis. Integração múltipla de funções vetoriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MELLO, Dorival A.e WATANABE, Renate G. Vetores e uma Iniciação à Geometria Analítica. São Paulo: 2005.185p.					
2. BOULOS, Paulo e OLIVEIRA, Ivan C. Geometria Analítica – Um tratamento vetorial. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1986. 382p.					
3. VINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000. 232 p.					
4. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações.8.ed.. 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. LIMA, Roberto de B. Elementos de Álgebra Vetorial. São Paulo: Nacional, 1974. 158 p.					
2. LIMA, Roberto de B. Elementos de Geometria Analítica. São Paulo: Nacional, 1973. 174 p.					
3. MAIO, Waldemar de. Espaços vetoriais,aplicações lineares e bilineares.					
4. CALLIOLI, Carlos A.. Álgebra linear e aplicações.7. ed. ref.1990.					
5. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear.3.ed. rev. e ampl.,1994.					

DISCIPLINA Física Geral III		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	4	1	5
SEMESTRAL	68	17	85		
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA Teoria: Interação elétrica. Interação magnética. Campos eletromagnéticos estáticos. O campo elétrico. O campo magnético. Campos eletromagnéticos dependentes do tempo. Oscilações eletromagnéticas. Correntes alternadas. As equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração. Ondas esféricas e superfícies esféricas. Interferência. Difração. Redes de difração e espectros. Polarização. A luz e a física quântica. Ondas e partículas. Laboratório: Uso de voltímetro e amperímetro. Circuitos c.c. em série e em paralelo. Descargas de capacitores. Campo elétrico em soluções eletrolíticas. Interação magnética, medida do campo terrestre. Dissipação térmica em resistores, efeito Joule. Capacitores em c.a. Indutores em c.a. Ressonância em circuito LC. Transformadores.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> HALLIDAY, D.J., WALKER, R.R.: Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. Vol. 3, 6ª edição, LTC, 2002. HALLIDAY, D.J., WALKER, R.R.: Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. Vol. 4, 6ª edição, LTC, 2002. TIPLER, P.A.: Física: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. Vol. 2, 4ª edição, LTC, 2002. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ol style="list-style-type: none"> NUSSENZVEIG, H.M.. Curso de física básica, vol.3 .5ª ed., 2013 SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol 3, 10ª Edição, Pearson, 2003. ALLONSO & FINN, Um curso universitário, vol.2, Blucher, 2015. ALAOR, CHAVES, J. F. SAMPAO, Física Básica., 2007. Alvarenga, Beatriz Gonçalves de. Curso de física. 3.ed. 					

DISCIPLINA Mecânica dos Sólidos		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	3	1	4
SEMESTRAL	51	17	68		
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA Equações de equilíbrio. Estática dos pontos materiais. Equilíbrio de corpos rígidos. Estruturas isostáticas. Forças distribuídas. Cálculo das Reações. Atrito. Momento de inércia de áreas e centroide. Inércia. Dinâmica de corpos rígidos. Diagramas de Força Axial, Cortante e de Momentos. Tensão. Deformação. Torção. Tensão de Flexão em Vigas. Tensão de Cisalhamento em Vigas. Tensões Compostas. Transformação de Tensão. Critério de Escoamento e de Fratura. Vasos de Pressão. Métodos de Energia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> BEER, F.P., Johnston Jr., E.R.: Resistência dos Materiais, Makron Books, 1995. BEER, F.P., Johnston Jr., E.R.: Mecânica Vetorial para Engenheiros, 5ª Edição revisada, Makron Books, 1994. HIBBELER, R.C.: Resistência dos Materiais, LTC, Rio de Janeiro, 2000. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ol style="list-style-type: none"> HIBBELER, R.C.: Estática: Mecânica para Engenharia, 10ª Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005. 					

2. ARRIVABENE, V.: Resistência dos materiais, Makron Books, 1994.
3. THIMOSHENKO, S.P., Gere, J.E.: Mecânica dos sólidos, LTC, Rio de Janeiro, 1994.
4. RILEY, W.F., STURGES, L.D., MORRIS, D.H.: Mecânica dos Materiais, LTC, Rio de Janeiro, 2003.
5. SHAMES, I.H.: Introdução à mecânica dos sólidos, Prentice-Hall do Brasil, 1983.
6. POPOV, E.P.: Introdução à mecânica dos sólidos, Edgard Blücher, 1978.
7. FEODOSIEV, V. I. Resistencia de Materiales. Ed. MIR, Moscou, 1972.
8. GERE, J. M. Mecânica dos Materiais, Thomson, 2003.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Balanços de Massa e Energia		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA					
Introdução aos cálculos de Engenharia Química. Estequiometria Industrial. Balanço de massa sem reação química. Balanço de massa com reação química. Balanço de energia sem reação química. Balanço de energia com reação química. Uso da carta psicrométrica. Balanços de massa e energia em regime transiente.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. RIGGS, J. M., HIMMELBLAU, D. M., Engenharia Química – princípios e cálculos, 7ª ed., LTC, 2006. 2. Brasil, N. I. Introdução à Engenharia Química, 2ª ed., Interciência, 2004. 3. FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos, 3ª ed., LTC, 2005. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineering handbook, 7th ed., New York: McGraw-Hill, 1997. 2. REKLAITIS, G. V., Introduction to material and energy balances, Wiley, 1983. 3. BALU, K., SATYAMURTHI, N., RAMALINGAM, S., DEEBIKA, B., Problems on material and energy balance calculation, I K International Publishing House, 2009. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Química Orgânica II		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA					
Haletos. Compostos organometálicos. Compostos orgânicos oxigenados. Compostos orgânicos nitrogenados. Compostos orgânicos sulfurados. Compostos polifuncionais carbonilados. Heterocíclicos. Compostos de interesse biológico. Compostos orgânicos de interesse tecnológico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v1, 2012. 2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1. 3. MCMURRY, John. Química orgânica. 7ª ed., São Paulo: Cengage Learning, v1, v2, 2012 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					

4. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.2.
5. ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p
6. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 1510 p.
3. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v2. 2012.
4. CAREY, FRANCIS A. Química orgânica, 7th ed. 1229 p., Editora AMGH Ed., v1 e v2, 2011.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Direito e Legislação		SEMANTAL	2	0	2
		SEMESTRAL	34	0	34
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sexto			FEMMA	
EMENTA					
Direito: introdução, definições e generalidades. Direito empresarial. Direito do trabalhador. CLT. Contratos de trabalho. Regulamentação profissional. Conselhos de classe: CREA, CONFEA. Responsabilidades decorrentes do exercício profissional.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. WANDER BASTOS, A.: Introdução à teoria do direito, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 1999. 2. CAMPANHOLE, H., CAMPANHOLE, A.: Consolidação das Leis do Trabalho e Legislação Complementar, Atlas, São Paulo, 1996. 3. Resoluções dos Conselhos Regional e Federal de Engenharia e Arquitetura. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PINHO, R. R.; NASCIMENTO, A. M. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p 2. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução N° 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. 3. Brasil. Código civil e constituição federal. 58.ed. São Paulo: Saraiva, 2007. ISBN 978-85-020-6138-5. 4. CAMPOS, N. R. P. Ribeiro de. Noções essenciais de direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 297 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788502044050. 5. FAGUNDES, A. A. O direito e a sentença no processo do trabalho: tecnicismo-rapidez-economia. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 318 p. ISBN 8586933309. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Físico-Química Experimental		SEMANTAL	0	3	3
		SEMESTRAL	0	51	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA					
Propriedades Coligativas. Eletroquímica (Atividade de íons em solução, medidas de força eletromotriz. Equilíbrio líquido-vapor. Distribuição de um soluto entre dois solventes Equilíbrio entre duas fases. Sistemas de três componentes. Reações de primeira, segunda e ordens superiores. Lei de Arrhenius. Catálise homogênea e heterogênea. Adsorção					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MIRANDA-PINTO, C. O. B. <i>Manual de trabalhos práticos de físico-química</i>. Ed. da UFMG, 2013. 					

2. RANGEL, R. N. *Práticas de físico-química*. 3ª ed. Editora Blücher, 2006.
3. ATKINS, P. W. *Fundamentos de Físico-química*. 3ª ed. Livros Técnicos e Científicos, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NETZ, P. A; ORTEGA, G. G. *Fundamentos de físico-química*. Porto alegre: Bookman, 2002.
2. MOORE, W.J. *Físico-Química*, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 1976.
3. BARROW, G.H. *Physical Chemistry*, 6ª ed., MCB/McGraw-Hill, New York, 1996.
4. LEVINE, I.N. *Physical Chemistry*, 4ª ed., New York, 1994.
5. ROBAINA, J. V. L. *Unidades Experimentais de Química – Vol. 2 - Cotidiano Físico-Químico*. Editora ULBRA, 2001.
6. FIOROTTO, N. R. *Físico-Química - Propriedades da Matéria, Composição e Transformações*. Editora ÉRICA, 2014.
7. FRANCO JÚNIOR, A. *Laboratório de Físico - Química - Teoria e Prática*, Editora Vieira, 2008.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Métodos Matemáticos para Engenharia		SEMANAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	

EMENTA

Séries: Séries de Fourier e Aplicações. Funções Especiais para Engenharia: Função Gama, Função Beta e outras funções especiais. Solução Analítica de equações diferenciais parciais: método de separação de variáveis e aplicações. Solução Numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais: métodos de Diferenças Finitas, Range Kutta, Cranck Nicholson, método implícito, explícito e aplicações. Prática: desenvolvimento de algoritmos e programas computacionais de métodos numéricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. OLIVEIRA, E.C., TYGEL, M.: *Métodos Matemáticos para Engenharia*, SBMAC, São Carlos, 2001.
2. OLIVEIRA, E.C., MAIORINO, J.E.: *Introdução aos Métodos da Matemática Aplicada*, UNICAMP, Campinas, 1997.
3. ZILL, D.G.: *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*, Pioneira Thonson Learning, São Paulo, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CONTE, S.D., BOOR, C.: *Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach*, McGraw-Hill, 1981.
2. IÓRIO, V.M.: *EDP: Um Curso de Graduação*, IMPA, Rio de Janeiro, 2001.
3. CUNHA, C.: *Métodos numéricos para as engenharias e ciências aplicadas*, Unicamp, Campinas, 1993.
4. Figueiredo, Djairo Guedes de. *Análise de fourier e equações diferenciais parciais*. 4.ed., 2000.
5. Boyce, William E.. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*, 2010.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Tecnologia das Águas		SEMANAL	2	1	3
		SEMESTRAL	34	17	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	

<p>EMENTA Qualidade da Água: Técnicas de amostragem e análises físico-químicas da água. Tratamento de Água de Abastecimento: Sistema de abastecimento de água. Coagulação. Floculação. Filtração. Desinfecção. Fluoretação. Tratamento de Águas Residuárias: Tratamento biológico de águas residuárias. Processos anaeróbios. Processos aeróbios. Sistemas de lagoas de estabilização. Tratamento e destino final do lodo.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. <i>Introdução à química da água ciência, vida e sobrevivência</i>. LTC, 2014. 2. REBOUÇAS, A. da C. <i>Uso inteligente da água</i>. 2ª ed. Editora Escrituras, 2004. 3. RICHTER, CARLOS A. <i>Água Métodos e Tecnologia de Tratamento</i>. 1ª ed. Editora Blucher, 2009.
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. <i>Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos</i>. 1ª Ed., Editora Érica, 2014. 2. RICHTER, C. A.; NETTO, J. M. A. <i>Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada</i>. Editora Edgard Blucher, 2003. 3. ALVES C. <i>Tratamentos de Águas de Abastecimento</i>. Editora Publindústria, 2003. 4. DI BERNARDO L. <i>Métodos e técnicas de tratamento de água</i>. Rio de Janeiro: Abes, 2006. 5. LIBÂNIO, M. <i>Fundamentos de qualidade e tratamento de água</i>. Campinas: Átomo, 2005.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Fenômenos de Transporte I		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	
<p>EMENTA Conceitos básicos: quantidade de movimento, viscosidade, fluidos newtonianos e não-newtonianos. Estática de fluidos. Equações Básicas na Forma Integral para um Volume de Controle. Introdução à Análise Diferencial do Escoamento de Fluidos. Escoamento Incompressível Não Viscoso. Escoamento Incompressível Interno. Escoamento Incompressível Externo. Escoamento em meios porosos. Análise Dimensional e Similitude. Medidores de vazão.</p>					
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. <i>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</i>. 1º ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2007. 2. FOX, ROBERT; McDONALD, ALAN. <i>Introdução à mecânica dos fluidos</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 3. BRUNETTI, Franco. <i>Mecânica dos fluidos</i>. 2º ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2008. 					
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. <i>Fenômenos de Transporte</i>. Editorial Reverté S.A., 1980. 2. WHITAKER, S. <i>Introduction to Fluid Mechanics USA</i>: Krieger Publishing Company, 1992. 3. BENNETT, C. O., MYERS, J. E., <i>Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa</i>, São Paulo: McGRAW-HILL, 1978. 4. WELTY, J. R.; WICKS, C., WILSON, R. <i>Fundamentals of momentum, heat and mass transfer</i>. 3. ed. Singapore: John Wiley, 1983. 5. GEANKOPLIS, C. J. <i>Transport processes and separation process principles (includes unit operations)</i>, 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003. 					

DISCIPLINA Tecnologia Mineral		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANTAL	2	1	3
SEMESTRAL	34	17	51		
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	
EMENTA Caracterização de minerais. Tratamento de minérios: cominuição, concentração e classificação. Instalações industriais de extração e tratamento de minérios. Separação sólido/líquido. Dimensionamento e seleção de equipamentos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAVES, A.P.: Teoria e Prática do Tratamento de Minérios, Volumes 1, 2, 3, 4, 5 e 6, ano 2010. 2. LUZ, A.B., SAMPAIO, J.A., ALMEIDA, S.L.M.: Tratamento de Minérios, 4º ed., CETEM, Rio de Janeiro, 2004. 3. WILLS, B.A.. Mineral processing technology. 7ª ed., Elsevier Ltd, 2006. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VALADÃO, G. E. S., ARAÚJO, A.C.. Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 2. FIGUEIREDO, B. R.. Minérios e Ambiente. Campinas: UNICAMP, 2000. CANTO, E.L.. Minerais, minérios, metais. Moderna Editora, 2004. 3. FUERSTENAU, M.C. and HAN, K.N.. Principles of mineral processing, soc for mining metallurgy and explorations, 2003. 4. KELLY, E.G., SPOTTISWOOD, D.J.: Introduction to Mineral Processing, John Willey & Sons, 1982. 5. LUZ, A.B., SAMPAIO, J.A., ALMEIDA, S.L.M.: Tratamento de Minérios, 4ª e 5ª ed., CETEM, Rio de Janeiro, 2004. 					

DISCIPLINA Eletrotécnica		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANTAL	2	0	2
SEMESTRAL	34	0	34		
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	
EMENTA Circuitos Lineares: conceitos, leis básicas, circuitos resistivos e amplificadores. Circuitos em corrente alternada. Capacitores e indutores, indutância mútua e circuitos acoplados magneticamente. Transitório em circuitos elétricos. Impedância e análise fatorial de circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Projeto básico de circuitos residenciais e industriais. Máquinas elétricas rotativas. Máquinas Síncronas, motores de indução e motores de corrente.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ORSINI, L.Q.: Curso de Circuitos elétricos, Edgard Blücher, São Paulo, 1993/94, 2v. 2. OLIVEIRA, C.C.B., PRIETO SCHMIDT, H., KAGAN, N., ROBBA, E.J.: Introdução a sistemas elétricos de potência - componentes simétricos, 2ª Edição, Edgard Blücher, São Paulo, 1996. 3. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2007. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NB-3 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Procedimento. Norma ABTN, 1990. 2. NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica geral. 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária 					

UFPel, 2005.

3. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
4. CUNHA, Ivano. J. Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 1997.
5. FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Química Orgânica Experimental		SEMANAL	0	3	3
		SEMESTRAL	0	51	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	
EMENTA					
<p>Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: Destilação simples e fracionada. Destilação por arraste de vapor. Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: Recristalização e uso de carvão ativo. Técnicas de refluxo e utilização de Tubo Dean-Stark. Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas. Purificação de sólidos por sublimação. Técnicas e extração: líquido-líquido e Soxhlet Cromatografia: Camada delgada e coluna. Reações orgânicas.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOGEL, A. I., Análise Orgânica; Ao Livro Técnico S. A.; 3ª Ed., vol. 1, 2 e 3, 1984. 2. 2. VOGEL, A. I., A Textbook of Practical Organic Chemistry; 3ª Ed.; Longmann; Londres; 1978. 3. COSTA, PAULO R. R., Ácidos e bases em química orgânica. Editora Sociedade Brasileira de Química, Porto Alegre, 151p, 2005. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v1 e v2. 2012 2. MCMURRY, John. Química orgânica. 7ª ed., São Paulo: Cengage Learning, v1, v2, 2012. 3. ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p. 4. CAREY, FRANCIS A. Química orgânica, 7th ed. 1229 p., Editora AMGH Ed., v1 e v2, 2011. 5. DIAS, A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – v1. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 6. COLLINS, C. BRAGA, G.L. BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Editora da UNICAMP, 2006. 279p. 7. FERNANDES, JAYME, Química orgânica experimental, Editora Sulina, Porto Alegre, 1987. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Laboratório de Engenharia Química I		SEMANAL	0	3	3
		SEMESTRAL	0	51	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quinto			FEMMA	
EMENTA					
<p>- Fenômenos de transporte I</p> <p>1- Introdução e planejamento; 2- Determinação do número de Reynolds crítico (fator de atrito); 3- Reologia de fluidos (medida de viscosidade); 4- Determinação experimental da distribuição de velocidade em dutos (tubo de pitot); 5- Perdas de carga em tubulações; 6- Determinação de curvas características e associação de bombas centrífugas.</p> <p>- Termodinâmica</p>					

1- Diagramas de fase para sistemas binários; 2- Diagrama de fases para sistemas ternários; 3- Crioscopia; 4- Cálculo de pressão de vapor.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. PERRY, R. & CHILTON, C. – Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill.
2. FOUST, WENZEL, CLUMP, MAUS E ANDERSEN – Princípios das Operações Unitárias. Ed. Guanabara Dois.
3. FOX, R.W., McDONALD A.T., Introdução à mecânica dos fluidos, 6ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006..
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. MCCABE, W. & SMITH, J. – Unit Operations of Chemical Engineering. McGraw-Hill.
2. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. – Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. Editora John Wiley & Sons.
3. BIRD, R.B., Fenômenos de transporte. 2ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.
4. ATKINS, P.W. Físico-Química Vol. 1,2 e 3. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A. Rio de Janeiro.
5. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Fenômenos de Transporte II		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sexto			FEMMA	
EMENTA					
I Introdução à transferência de calor. Transferência de calor por condução unidimensional em regime permanente. Transferência de calor por condução multidimensional em regime permanente. Condução de calor em regime transiente. Convecção de calor natural. Convecção de calor forçada no interior de tubos e sobre superfícies externas. Transferência de calor com mudança de fase. Transmissão de calor por radiação. Aplicações dos conceitos a plantas industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. INCROPERA, F. P.; DeWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S., Fundamentos de transferência de calor e de massa, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.					
2. ÇENGEL, Y. A. – Transferência de calor e massa: Uma abordagem prática. Porto Alegre, RS, Brasil: MCGRAW-HILL BRASIL, 2012, 875.					
3. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N., Fenômenos de transporte, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KREITH, F.; BOHN, M. S., Princípios de transferência de calor, São Paulo: Thomson, 2003.					
2. 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.					
3. BRAGA FILHO, W., Fenômenos de transporte para engenharia, Rio de Janeiro: LTC, 2006.					
4. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E., Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa, São Paulo: McGraw-Hill, 1978.					
5. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)		
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Operações Unitárias I				

		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sexto			FEMMA	
EMENTA					
Introdução às operações unitárias. Tubulações, válvulas e acessórios. Transporte de fluidos e dimensionamento de bombas, ventiladores e compressores. Agitação e mistura. Sistemas particulados. Escoamento em meios porosos; sedimentação; fluidização; filtração; ciclones e hidrociclones; centrifugação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003. 3. PEÇANHA, R. P. Sistemas particulados – Operações unitárias envolvendo partículas e fluidos, 1. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GRISKEY, R. G., Transport phenomena and unit operations: a combined approach, Wiley-Interscience, 2006. 2. ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 1º ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2007. 3. PERRY, R. & CHILTON, C. – Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill. 4. MACINTYRE, A.J. – Bombas e Instalações de Bombeamento. Guanabara Dois. 5. McCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOTT, P., Unit operations of chemical engineering, 7th ed., Boston: McGraw-Hill, 2005. 					

		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
DISCIPLINA Termodinâmica I		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sexto			FEMMA	
EMENTA					
Conceitos fundamentais. Propriedades termodinâmicas de substâncias puras. Trabalho e Calor. Primeira lei da termodinâmica. Efeitos Térmicos. Segunda lei da termodinâmica e conceito de entropia. Ciclos termodinâmicos. Termodinâmica dos Processos de Escoamento. Propriedades Termodinâmicas de Misturas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 5a ed. São Paulo: McGraw-HILL, 2006, 740p. 2. KORETSKY, M. D. Termodinâmica para engenharia química. 2a ed. São Paulo: LTC editora, 2007, 520p. 3. SMITH, J. M., VAN NESS, H. C. E ABBOTT, M. M., Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 5. ed., Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. TESTER, J. W., MODELL, M., Thermodynamics and Its Application, Prentice Hall PTR, 3rd Edition, New Jersey, 1997. 2. LEVENSPIEL, O., Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 2002. 3. SANDLER, S. I., Chemical and Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2nd 					

- Edition, New York, 1989.
- VAN WYLEN, G. J., SONTAG, R. E., Fundamental of Classical Thermodynamics, John Wiley & Sons, 3rd Edition, New York 1985.
 - MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de termodinâmica para a engenharia, 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Ciência dos Materiais		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Quarto			FEMMA	
EMENTA					
Tipos de materiais. Estrutura atômica. Ligações interatômicas. Estrutura dos cristais. Imperfeições da rede cristalina. Estrutura cristalina e não-cristalina dos metais, cerâmicas e polímeros. Diagramas de equilíbrio de fases. Exemplos de diagramas de fase. Sistema ferro-carbono: diagrama de fases, desenvolvimento da microestrutura. Difusão atômica. Transformação de fases em metais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> SHACKELFORD, J.F.: Introduction to Materials Science for Engineers, sixth edition, Person Prentice Hall, New Jersey, 2005. CALLISTER Jr., W.D.: Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução, quinta edição, LTC, Rio de Janeiro, 2002. VAN VLACK, L.H.: Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, quarta edição, Campus, São Paulo, 1984. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P.: The science and engineering of materials, fourth edition, Thomson Brooke/Cole, Pacific Grove, 2003. SMITH, W.F.: Foundations of Materials Science and Engineering, third edition, McGraw-Hill, Boston, 2004. HIGGINS, R.A.: Propriedades e Estruturas dos Materiais de Engenharia, Difel, São Paulo, 1982. RALLS, K. M., COURTNEY, T. H., WULFF, J., Introduction to Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, New York, 1976. TELLES, P. C. S., "Materiais para Equipamentos de Processo". 3a ed. Interciência, 1986. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Laboratório de Engenharia Química II		SEMANTAL	0	3	3
		SEMESTRAL	0	51	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sexto			FEMMA	
EMENTA					
Moagem e análise granulométrica. Sedimentação em batelada. Sedimentação contínua. Fluidização. Filtração. Hidrociclones. Escoamento em meios porosos. Transporte pneumático. Determinação do coeficiente de transferência de calor. Operações de transferência de calor com mudança de fase. Seminários.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 5a ed. São Paulo: McGraw-HILL, 2006, 740p. KORETSKY, M. D. Termodinâmica para engenharia química. 2a ed. São Paulo: LTC editora, 					

2007, 520p.
3. SMITH, J. M., VAN NESS, H. C. E ABBOTT, M. M., Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, LTC Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 5a Edição, Rio de Janeiro, 2000
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. TESTER, J. W., MODELL, M., Thermodynamics and Its Application, Prentice Hall PTR, 3rd Edition, New Jersey, 1997.
2. LEVENSPIEL, O., Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 2002.
3. SANDLER, S. I., Chemical and Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2nd Edition, New York, 1989.
4. VAN WYLEN, G. J., SONTAG, R. E., Fundamental of Classical Thermodynamics, John Wiley & Sons, 3rd Edition, New York 1985.
5. MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de termodinâmica para a engenharia, 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Tecnologia de Alimentos		SEMANTAL	2	1	3
		SEMESTRAL	34	17	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sexto			FEMMA	
EMENTA					
Tecnologia de alimentos. Conservação de alimentos. Tecnologia de frutas e hortaliças. Tecnologia de leite e derivados. Tecnologia de carnes e derivados. Tecnologia de cereais. Tecnologia de óleos e gorduras. Tecnologia do pescado. Visita técnica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. AQUARONE, EUGENIO. Biotecnologia Industrial - Vol 1, 2, 3 e 4 - Biotecnologia na Produção de Alimentos. Edgard Elucher.					
2. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos. São Paulo: Artmed, 2006.					
3. ORDÓNEZ, J. A. Tecnologia de alimentos.- vol. 1 - componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. AMIOT, Jean. Ciência y tecnologia de la leche. Zaragoza: Acríbia, 1991.					
2. CALIL, Ricardo; AGUIAR, Jeanice. Aditivos em alimentos. São Paulo: Varela, 1999.					
3. CHEFTEL, Jean-Claude; CHEFTEL, Henri. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza: Acríbia, 1992.					
4. EVANGELISTA, José. Alimentos: um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu, 1994.					
5. SILVA, N., JUNQUEIRA, V.C. A., SILVEIRA, N. F. A., TANIWAK, M. H., SANTOS, R. F. S., GOMES, R. A. R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Administração para Engenheiros		SEMANTAL	2	0	2
		SEMESTRAL	34	0	34
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sétimo			FEMMA	
EMENTA					

Administração e organização de instalações industriais. Administração da produção. Noções de administração de pessoal, financeira e de suprimentos. Contabilidade e balanços.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATTO, I.: Teoria geral da administração, 5 a edição, Makron Books, São Paulo, 1999. 2. MAXIMINIANO, A.C.A.: Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade em economia globalizada, 4ª edição, Atlas, São Paulo, 1995. 3. SILVA, R.O.: Teorias da administração, 7 a edição, Pioneira, São Paulo, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. FAYOL, H. Administração industrial e geral. São Paulo: Atlas, 1996. 2. BATEMAN, Thomas S., and Scott A. Snell. Administração. McGraw Hill Brasil, 2013. 3. CARAVANTES, G. R.; CARAVANTES, C. B., KLOECKNER, M. C. Administração teoria e processos. Pearson Education do Brasil. São Paulo, 2005. 4. STONER, J. A. F., FREEMAN, R. E. Administração. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 5. KOONTZ, H e O'DONNELL, C. Princípios de administração. São Paulo: Pioneira, 1976.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Fenômenos de Transporte III		SEMANAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sétimo			FEMMA	
EMENTA					
Introdução à transferência de massa. Concentrações, velocidade e fluxos. Difusão de massa em regime permanente. Difusão de massa em regime transiente. Transferência de massa por convecção. Transferência de massa entre fases. Correlações de transferência de massa. Transferência simultânea de calor e massa. Membranas. Aplicações dos conceitos a plantas industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREMASCO, M.A. Fundamentos da Transferência de Massa. Editora UNICAMP, 2ª Edição, 2002. 2. INCROPERA, F.P. E WITT, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, LTC Editora, 5ª Edição, 2003. 3. BRAGA FILHO, W., Fenômenos de transporte para engenharia, Rio de Janeiro: LTC, 2006. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. 2. WELTY, J. R.; WICKS, C.; WILSON, R. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. 3. ed. Singapore: John Wiley, 1983. 3. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003. 4. BENNETT, C. O., MYERS, J. E., Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa, Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1978. 5. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Operações Unitárias II		SEMANAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68

CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE
Obrigatória	Sétimo		FEMMA
EMENTA			
Operações unitárias com transferências de calor. Propriedades líquido-vapor da água. Tabelas de vapor de água. Geradores de vapor. Trocadores de calor. Evaporadores. Condensadores. Análise conjugada de transferência de calor e momento. Aplicações a plantas industriais.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.			
2. McCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOTT, P., Unit operations of chemical engineering, 7th ed., Boston: McGraw-Hill, 2005.			
3. PERRY, R. & CHILTON, C. – Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill.			
4. MACINTYRE, A.J. – Bombas e Instalações de Bombeamento. Guanabara Dois.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003.			
2. GRISKEY, R. G., Transport phenomena and unit operations: a combined approach, Wiley-Interscience, 2006.			
3. LIENHARD IV, J. H.; LIENHARD V, J. H. “A Heat Transfer Textbook”, 3. ed., Phlogiston Press, 2001 (disponível em http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html).			
4. MACINTYRE, A.J. – Bombas e Instalações de Bombeamento. Guanabara Dois.			
5. HEWITT, G. F.; SHIRES, G. L.; BOTT, T. R. Process Heat Transfer, CRC, 1994.			

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
	Cálculo de Reatores I	SEMANTAL	4	0
	SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE	
Obrigatória	Sétimo		FEMMA	
EMENTA				
Leis de velocidade e estequiometria. Obtenção e avaliação de dados cinéticos em reatores descontínuos. Balanço material em sistemas reacionais: Reatores ideais. Introdução ao projeto de reatores contínuos. Projeto para Reações Simples; Projeto para Reações Paralelas; Projeto para Reações Múltiplas. Associação e comparação de reatores. Cinética de reações complexas: Determinação de parâmetros cinéticos e aplicação no cálculo de reatores. Reatores ideais não-isotérmicos. Reatores ideais em regime transiente. Efeitos de Temperatura e Pressão. Fundamentos do Escoamento Não-Ideal. Modelo de Dispersão.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações químicas, 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2000.				
2. FOGLER, H. S., Elementos de engenharia das reações químicas, 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.				
3. SCHMAL, M.; Cinética e reatores: Aplicação na Engenharia Química, 1ª ed., Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2010.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. NAUMAN, E. B., Chemical reactor design, optimization and scaleup, John Wiley & Sons, second edition, 2008.				
2. FROMENT, G. F., BISCHOFF, K. B., DE WILDE, J., Chemical reactor analysis and design, John Wiley and Sons, 3rd edition, 2010.				
3. ROBERTS, G. W. Reações químicas e reatores químicos, 1ª Ed., LTC, 2010.				
4. FROMENT, G. F. e BISCHOFF, K. B. “Chemical Reactor Analysis and Design”, Wiley, 1972.				

5. Smith, J. M. "Chemical Engineering Kinetics". 3 th Ed. International Student Edition, McGraw-Hill International Book Co. 1981.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Introdução à Ciência do Meio Ambiente		SEMANTAL	2	0	2
		SEMESTRA	34	0	34
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	segundo			FEMMA	
EMENTA					
Disponibilidade e distribuição dos recursos naturais. Noções de ecologia básica. Ciclos Biogeoquímicos. Meio aquático e sua degradação. Poluição atmosférica. Solo e sua degradação. Economia e Meio Ambiente. Engenharia e Meio Ambiente. Rejeitos como fonte de materiais e de energia. Reciclagem de materiais. Eco desenvolvimento. Legislação Ambiental.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> BRAGA, B. et al.: Introdução à engenharia ambiental, 2ª Ed. Prentice Hall, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 2003. MILLER JR., G.T; Ciência Ambiental. 2ª Edição. Ed. CENGAGE, 2016. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> SILVA, M. G., Questão ambiental e desenvolvimento sustentável. Editora Cortez, 254p. 2010. DERISIO, J.C., Introdução ao controle de poluição ambiental. 4ª Ed., Editora Oficina de Textos, SP, 2012. MORAES, A.C. R., Meio ambiente e ciências humanas. 4ª Ed., Editora Annablume, 2005. MANO, E. B., Meio ambiente, poluição e reciclagem., Editora E. Blücher, 2005. HINRICHS, R., Energia e meio ambiente. Editora Thomson, 543 p., São Paulo, 2004. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Termodinâmica II		SEMANTAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sétimo			FEMMA	
EMENTA					
Regra das fases. Termodinâmica de Soluções. Propriedades Termodinâmicas e o ELV a Partir de Equações de Estado. Equilíbrio de Fases de fases condensadas. Equilíbrio Químico. Termodinâmica dos Processos de Escoamento. Relações de Calor e Trabalho em Máquinas Térmicas. Sistemas de Refrigeração. Análise Termodinâmica de Processos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> KORETSKY, M. D. Termodinâmica para engenharia química. 2a ed. São Paulo: LTC editora, 2007, 520p. ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 5a ed. São Paulo: McGraw-HILL, 2006, 740p. SMITH, J. M., VAN NESS, H. C., ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da Engenharia Química, 7a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> SANDLER, S. I., Chemical and Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2nd Edition, New York, 1989. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 2002. VAN WYLEN, G. J., SONTAG, R. E., Fundamental of Classical Thermodynamics, John Wiley & Sons, 3rd Edition, New York 1985. 					

4. MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de termodinâmica para a engenharia, 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J; Físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Laboratório de Engenharia Química III		SEMANAL	0	2	2
		SEMESTRAL	0	34	34
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Sétimo			FEMMA	
EMENTA					
Difusão em gases. Determinação do coeficiente de transferência de massa. Absorção de gases. Adsorção. Destilação. Extração líquido-líquido. Trocadores de Calor. Geradores de vapor. Evaporadores e Condensadores. Cinética Química: Determinação da velocidade específica e energia de ativação. Cinética enzimática. Reator de mistura. Reator tubular. Reatores não ideais. Seminários.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003. 2. BIRD, R.B., Fenômenos de transporte. 2ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. 3. FOGLER, H. S., Elementos de engenharia das reações químicas, 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B., Princípios das operações unitárias, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineering handbook, 7th ed., New York: McGraw-Hill, 1997. 3. COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F., BACKHURST, J. R., HARKER, J. H., Coulson & Richardson's Chemical Engineering – Fluid Flow, Heat Transfer, Mass Transfer., v. 2., 2002. 4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering, 7th ed., Boston: McGraw-Hill, 2005. 5. BENNETT, C. O., MYERS, J. E., Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa, Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1978. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Operações Unitárias III		SEMANAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Oitavo			FEMMA	
EMENTA					
Transferência de massa entre fases. Absorção de gases. Destilação. Extração líquido-líquido. Extração sólido-líquido. Secagem. Adsorção. Cristalização. Separação por membranas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FOUST, A; S., WENZEL, L. A., CLUMP, C. W., MAUS, L., ANDERSEN, L. B., Princípios das operações unitárias, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2. McCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOTT, P., Unit operations of chemical engineering, 7th ed., Boston: McGraw-Hill, 2005. 3. GEANKOPLIS, C. J., Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2003. 					

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. PERRY, R. H., GREEN, D. W., Perry's chemical engineering handbook, 7th ed., New York: McGraw-Hill, 1997.				
2. GRISKEY, R. G., Transport phenomena and unit operations: a combined approach, Wiley-Interscience, 2006.				
3. TREYBAL, R. E.; "Mass Transfer Operations", 3ª. edição, McGraw-Hill, 1980.				
4. SEADER, J.D.; HENLEY, E. J. "Separation Process Principles", 2ª. edição, Wiley, 2005				
5. KISTER, H.; "Distillation Design", 1a. edição, McGraw-Hill, 1992.				

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Modelagem e Simulação de Processos Químicos		SEMANAL	2	01	3
		SEMESTRAL	34	17	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Oitavo			FEMMA	
EMENTA					
Introdução. Algoritmos. Modelos matemáticos para sistemas aplicados à Engenharia Química. Soluções numéricas de equações algébricas. Soluções numéricas de equação diferencial. Simulação de Processos aplicados à engenharia química.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. LUYBEN, W. L., Process modeling, simulation and control for chemical engineers, Mc-Graw Hill, 1989.					
2. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process dynamics and control, Hoboken: Wiley, 2004.					
3. BEQUETTE, B. W., Process control: modeling, design and simulation, Prentice Hall, 2003.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. ALVES, J. L. L., Instrumentação, controle e automação de processos, 2ª ed., LTC, 2010.					
2. DAVIS, M. E., "Numerical and Modeling for chemical engineers", John Wiley & Sons, USA., 1984.					
3. HERNANDEZ-ORTIZ, Juan P. Polymer Processing: Modeling and Simulation. Hansern Gardner Publications, 2006.					
4. ARIS, R. Mathematical Modeling Techniques: A Chemical Engineer's Perspective, Academic Press, 1999.					
5. RICE, R.G. e Do, D.D., Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley & Sons, 1995.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Cálculo de Reatores II		SEMANAL	4	0	4
		SEMESTRAL	68	0	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Oitavo			FEMMA	
EMENTA					
Catálise e Reatores Catalíticos. Efeitos da Difusão Externa sobre as Reações Heterogêneas. Difusão e Reação em Catalisadores Porosos. Reatores Catalíticos de Leito Fixo para Reações Fluido-Sólido. Reatores para Reações Fluido-Sólido Não-Catalíticas. Reatores de Leito Fluidizado e Outros Reatores com Movimento das Partículas para Reações Fluido-Sólido. Reatores para Reações Fluido-Fluido. Reatores Trifásicos. Projeto de reatores catalíticos heterogêneos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					

1. FOGLER, H.S., Elementos de Engenharia das Reações Químicas, 3ª edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.
2. MISSEN, R.W., MIMS, A.C., SAVILLE, B.A., Introduction to Chemical Reaction Engineering and Kinetics, John Wiley & Sons, New Yor, 1999.
3. SMITH, J.M., Chemical Engineering Kinetics, 3ª edição, McGraw-Hill, Singapore, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEVENSPIEL, O., Engenharia das reações químicas, 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
2. ROBERTS, G. W., Reações químicas e reatores químicos, 1ª Ed., LTC, 2010.
3. NAUMAN, E.B., Chemical Reactor Design, Optimization, and Scaleup, McGraw-Hill, New York, 2002.
4. HILL, C.G.Jr., An Introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design, John Wiley & Sons, New Yor, 1977.
5. FROMENT, G. F. e BISCHOFF, K. B. "Chemical Reactor Analysis and Design", Wiley, 1972.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Projetos de Engenharia Química I		SEMANTAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Oitavo			FEMMA	
EMENTA Introdução à projetos industriais. Engenharia de projetos industriais. Análise de projetos industriais. Administração da produção. Caracterização de processos produtivos. Estratégia de produção. Planejamento e controle da produção. Tecnologias de processamentos. Investimento e financiamento. Custos. Análise econômica. Análise de sensibilidade e risco. Aplicações dos conceitos à plantas industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> 1. PETERS, M. S., TIMMERHAUS, K. D., WEST, R. E. W., Plant design and economics for chemical engineers, 5a ed., MC Graw-Hill, 2003. 2. PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos, São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 3. TURTON, R., BAILIE, R. C., WHITING, W. B., SHAUWITZ, J. A., Analysis, synthesis, and design of chemical processes, 3a ed., New Jersey: Prentice Hall, 2009. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ol style="list-style-type: none"> 1. PERRY, R. H., GREEN, D. W., Perry's chemical engineering handbook, 7th ed., New York: McGraw-Hill, 1997. 2. TOWLER, G., SINNOTT, R. K., Chemical Engineering design: Principles, practice and economics of plant and process design, Butterworth-Heinemann, 2007. 3. WOILER, S.; MATHIAS, W. Projetos: Planejamento, Elaboração, Análise. Ed. Atlas, São Paulo. 1985. 4. KLEINFELD, I. Engineering Economics: Analysis for Evaluation of Alternatives. John Wiley & Sons, INC. 1993. 5. ESCHENBACH, T. Engineering Economy: Applying Theory to Practice. Oxford University Press. 2003. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Processos Industriais Orgânicos		SEMANTAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68

CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE
Obrigatória	Oitavo		FEMMA
EMENTA			
Estrutura da indústria química. Matérias primas na indústria química - Fontes renováveis e não renováveis. Processos fundamentais e matérias primas para indústrias orgânicas. Principais processos industriais orgânicos – Transformações químicas e bioquímicas. Derivados químicos da madeira. Indústrias de papel e celulose. Óleos vegetais, gorduras e ceras. Polímeros - Sintéticos e naturais. Biopolímeros. Compósitos. Refino de petróleo. Indústria petroquímica. Gases combustíveis e gases industriais. Indústria farmacêutica. Indústria de aromatizantes e corantes. Indústria da fermentação. Visita técnica.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A., Indústrias de processos químicos, 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.			
2. FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W., Princípios elementares dos processos químicos, 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.			
3. AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos, vol. 4, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE C. B. Química Orgânica. V.1, V.2 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 Acervo 231075.			
2. BRUCE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.2.			
3. ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p			
4. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 1510 p.			
5. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v2. 2012.			
6. CAREY, FRANCIS A. Química orgânica, 7th ed. 1229 p., Editora AMGH Ed., v1 e v2, 2011.			

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Projetos de Engenharia Química II	SEMANAL	3	1	4
	SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE	
Obrigatória	Nono		FEMMA	
EMENTA				
Projetos no âmbito de engenharia química. Mercado consumidor. Tamanho. Localização. Edificação industrial e arranjo físico. Seleção de materiais e equipamentos de processos. Dimensionamento de projetos industriais. Otimização e desenvolvimento de um projeto.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. PETERS, M. S., TIMMERHAUS, K. D., WEST, R. E. W., Plant design and economics for chemical engineers, 5a ed., MC Graw-Hill, 2003.				
2. PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos, São Paulo: Edgard Blücher, 2005.				
3. TURTON, R., BAILIE, R. C., WHITING, W. B., SHAUWITZ, J. A., Analysis, synthesis, and design of chemical processes, 3a ed., New Jersey: Prentice Hall, 2009.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. PERRY, R. H., GREEN, D. W., Perry's chemical engineering handbook, 7th ed., New York: McGraw-Hill, 1997.				

2. TOWLER, G., SINNOTT, R. K., Chemical Engineering design: Principles, practice and economics of plant and process design, Butterworth-Heinemann, 2007.
3. WOILER, S.; MATHIAS, W. Projetos: Planejamento, Elaboração, Análise. Ed. Atlas, São Paulo. 1985.
4. KLEINFELD, I. Engineering Economics: Analysis for Evaluation of Alternatives. John Wiley & Sons, INC. 1993.
5. ESCHENBACH, T. Engineering Economy: Applying Theory to Practice. Oxford University Press. 2003.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Instrumentação e Controle de Processos Químicos		SEMANAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Nono			FEMMA	
EMENTA					
Introdução a controle e instrumentação industrial de processos. Introdução ao controle “feedback”. Comportamento dinâmico e projeto de controladores “feedback”. Análise de estabilidade de sistemas “feedback”. Malhas de controle em cascata. Controladores “feedforward” e "ratio control". Simulação computacional para estudo e identificação de modelos de processos e ajuste de controladores.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process dynamics and control, Hoboken: Wiley, 2004. 2. OGATA, K., Engenharia de controle moderno, 4ª ed., Prentice Hall, 2004. 3. STEPHANOPOULOS, G., Chemical process control – An introduction to theory and practice, Prentice-Hall, 1984. 4. ALTMANN, W., Practical process control for engineers and technicians, Newnes, 2005. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. OGUNNAIKE, B. A., Ray, W. H., Process dynamics, modeling and control (Topics in Chemical Engineering), Oxford University Press, 1994. 2. LUYBEN, W. L., Process modeling, simulation and control for chemical engineers, Mc-Graw Hill, 1989. 3. HITTIG, A. Manual de engenharia industrial: unidades de medição. São Paulo: Global, 1986. 4v. 780 p. 4. ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. LTC, 2005. 5. HEMERLY, E. M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. Edgard- Blücher, São Paulo, SP, 1996. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Engenharia de Processos Biotecnológicos		SEMANAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Nono			FEMMA	
EMENTA					
Histórico e evolução da engenharia bioquímica. Agentes e matérias-primas nos processos fermentativos industriais. Equipamento para indústria de fermentação. Cinética enzimática e crescimento microbiano. Fermentação contínua e batelada: Modelagem de processos fermentativos. Dimensionamento do sistema de aeração e agitação. Esterilização do ar. Fermentação com células imobilizadas. Extrapolação de escala (ampliação e redução de escalas) em processos fermentativos.					

Processos enzimáticos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E., Biotecnologia industrial: fundamentos, vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	
2. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W., Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica, vol. 2, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	
3. LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos, vol. 3, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos, vol. 4, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	
2. DUTTA, R., Fundamentals of biochemical engineering, Springer, 2010.	
3. KATO, S., YOSHIDA, F., Biochemical Engineering: A textbook for engineers, chemists and Biologists, Wiley-VCH, 2009.	
4. CRUEGER, W.; CRUEGER, A.; BROCK, T.D. Biotechnology: A Textbook of Industrial Microbiology. Sinauer Associates Incorporated, 2nd edition, 1991.	
5. STANBURY, P.; WHITAKER, A.; HALL, S.J.; Principles of fermentation technology. Butterworth-Heinemann; 2st edition, 2003.	

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Economia para Engenheiros		SEMANTAL	2	0	2
		SEMESTRAL	34	0	34
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE		
Obrigatória	Nono		FEMMA		
EMENTA					
Introdução: história do pensamento econômico. Microeconomia: oferta, demanda e mercado; elasticidade e estruturas de mercado (concorrência perfeita, monopólio e oligopólio). Macroeconomia: teoria geral do emprego; juros e a moeda, Sistema Financeiro, Banco Central; Políticas Econômicas: inflação, crescimento, endividamento, balanço de pagamentos e comércio exterior. Economia brasileira.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ROSSETTI, J.P.: Introdução à Economia, 20ª edição, Atlas, São Paulo, 2003.					
2. SAMUELSON, P.: Economia, 17ª edição, McGraw-Hill, São Paulo, 2004.					
3. VASCONCELOS, M.A., GARCIA, M.: Fundamentos de Economia, 2ª edição, Saraiva, Rio de Janeiro, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. MANKIW, G.: Introdução à Economia, Campus, Rio de Janeiro, 2002.					
2. PINHO, D. V.; VASCONCELLOS, M. A. S. de (org.) Manual de Economia. 5 ed. São Paulo, Saraiva, 2006.					
3. STIGLITZ, J.E.; WALSH, C. E. Introdução à Microeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2003.					
4. VASCONCELLOS, M. A. S. de Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos. São Paulo: Atlas, 2008.					
5. SOUZA, N. de J. de. Economia Básica. São Paulo: Atlas, 2007.					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Processos Industriais Inorgânicos		SEMANTAL	3	1	4
		SEMESTRAL	51	17	68

CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE
Obrigatória	Nono		FEMMA
EMENTA			
Estrutura e matérias primas na indústria química. Processos fundamentais e matérias primas para indústrias inorgânicas. Principais processos industriais inorgânicos. Tratamento de água. Indústria do ácido sulfúrico. Indústrias de cloro e soda. Indústria de fertilizantes. Indústria de tintas. Indústria siderúrgica. Indústria de cimento. Industriais cerâmicas. Visita técnica.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A., Indústrias de processos químicos, 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W., Princípios elementares dos processos químicos, 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005. 3. PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos, São Paulo: Edgard Blücher, 2005 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE C. B. Química Orgânica. V.1, V.2 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 Acervo 231075. 2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.2. 3. ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p 4. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 1510 p. 5. SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. – Organic Chemistry : 10ª ed.- Ed. John Wiley & Sons, Inc., v2. 2012. 6. CAREY, FRANCIS A. Química orgânica, 7th ed. 1229 p., Editora AMGH Ed., v1 e v2, 2011. 			

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
	Instalações Industriais	SEMANTAL	3	1
	SEMESTRAL	51	17	68
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE	
Obrigatória	Nono		FEMMA	
EMENTA				
Tubos, válvulas e acessórios. Instalações elétricas de baixa tensão. Sistemas hidráulicos, pneumáticos e de geração de vapor.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. MACINTYRE, J.A. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 2. MACINTYRE, J.A. Equipamentos Industriais e de Processos. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 3. E. BAZZO. Geração de Vapor, Editora da UFSC, Florianópolis, 1995. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREDER, H. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - LTC Editora - 15ª edição – 2002. 2. MAMEDE FILHO. J. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro – RJ – Livros Técnicos e Científicos. Editora AS , 6ª Edição, 2001. 3. WALENIA, P. S. Projetos Elétricos Industriais. Curitiba : Base Didáticos,2008 (05) 4. KINDERMANN, G . Curto circuito. Porto Alegre – RS. Editora Sagra – D.C. Luzzatto, 1992. 5. TELLES, P.C.S.S. “Tubulações Industriais”, Editora Interciência, 9ª Edição, 1997. 				

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)
------------	-------------------

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	1	4	5
		SEMESTRAL	17	68	85
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Décimo			FEMMA	
EMENTA					
Apresentação do trabalho de conclusão do curso, de acordo com as normas do TCC determinadas pelo colegiado do curso. Definição do orientador, tema e objetivos do TCC. Pesquisa e desenvolvimento do TCC. Elaboração e redação da monografia. Apresentação pública do TCC.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> BERTUCCI, J. L. de O. Metodologia básica para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação Lato Sensu. São Paulo: Atlas, 2008. JUNIOR, J. M. Como escrever Trabalhos de Conclusão de Curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. Petrópolis: Vozes, 2008. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de relatórios técnico-científicos, NBR 10719. Rio de Janeiro. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2009. SEVERINO, J. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez Editora, 2008. VOLPATO, G. L. Dicas para redação científica. Botucatu: Gilson Luiz Volpato, 2006. ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2008. SHREVE, R.N. e BRINK, J.A. Indústria de processos químicos, 4ª edição, Editora Guanabara, 1997. VILBRANDT, F.C., DRYDEN, C.E.: Chemical Engineering Plant Design. McGraw-Hill, 1972. 					

DISCIPLINA Estágio Supervisionado		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL			
		SEMESTRAL	0	180	180
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Obrigatória	Décimo			FEMMA	
EMENTA					
Atividades supervisionadas na área de atuação profissional do engenheiro químico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> LIMAS, M. C.; OLIVO, S., Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Editora Cengage Learning, 2006. WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química: Riscos e Oportunidades, Editora: Edgard Blucher, 2002 MARTINS, S. P.; Estágio e relação de emprego. Editora Atlas, 2010. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> Diário Oficial de União, Lei de Estágio: Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, publicada no D.O.U. de 26 de setembro de 2008. MACINTYRE, A. Equipamentos Industriais e de Processos. 1ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 1997. SHREVE, R.N. e BRINK, J.A. Indústria de processos químicos, 4ª edição, Editora Guanabara, 1997. RESOLUÇÃO Nº016 DE 12 de agosto de 2014: Aprova o regulamento dos estágios Supervisionados, Obrigatórios e não obrigatórios dos cursos de graduação e de educação 					

profissional da Unifesspa.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)		
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Atividades Complementares		SEMANTAL		
		SEMESTRAL		150
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE
Obrigatória	Décimo			FEMMA
EMENTA				
Participação e apresentação de trabalhos e resumos em seminários e congressos, conferências, semanas de estudos e similares, publicação de artigos em revistas e outros meios bibliográficos, realização de estágios não curriculares e de atividades de extensão.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> MARTINS, S. P.; Estágio e relação de emprego. Editora Atlas, 2010. SEVERINO, J. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez Editora, 2008. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de relatórios técnico-científicos, NBR 10719. Rio de Janeiro. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2009. VOLPATO, G. L. Dicas para redação científica. Botucatu: Gilson Luiz Volpato, 2006. ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2008. SHREVE, R.N. e BRINK, J.A.; “Indústria de processos químicos”, 4ª edição, Editora Guanabara, 1997. 				

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTA	
Corrosão		SEMANTAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa I	Quinto			FEMMA	
EMENTA					
Reações eletroquímicas. Potencial eletroquímico de um eletrodo. Passivação. Depassivação anódica. Mecanismos de corrosão. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Ensaio de corrosão. Métodos para o controle da corrosão. Oxidação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. 353 p. ISBN 9788521615569. GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 183 p. ISBN 8521612907 Fontana, M. G., Greene N. D., Corrosion Engineering, McGraw-Hill, 2º Ed, 1978. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> UHLIG, Herbert Henry, 1907- , Ed. The corrosion handbook. New York: John Wiley, 1958. 1188 P. ALMEIDA, Neusvaldo Lira De; PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão atmosférica: 17 anos. São Paulo: Ipt, 1999. PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993. 2 v. (Publicação IPT ; 2032) ISBN 8509000999 (obra completa) 8509001. 					

- 4 ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM handbook. 3rd printing rev. and updated Materials Park, OH: ASM International, 2007. v. ISBN 9780871707055 (v. 13A).
- 5 RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, S.D.. 342 P.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Planejamento e análise de experimentos		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa I				FEMMA	
EMENTA Introdução aos conceitos de análise e planejamento experimental, princípios básicos e históricos sobre o assunto. Identificação do problema com a definição de variáveis e respostas. Tipo de abordagem e métodos estatísticos a serem utilizados. Aplicações industriais e apresentação prática de programas computacionais de análise de resultados.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> NETO, B. B. “Como Fazer Experimentos: Aplicações na Ciência e na Indústria”. Porto Alegre: Bookman, 2010, 414 p. ANDERSON, T.W. “An Introduction to Multivariate Statistical Analysis”, 3ed, John Wiley & Sons, 2003. FLEISS, J. L.; LEVI, N. B.; PAIK, M.C., “Statistical Methods for Rates & Proportions”, 3ed, John Wiley & Sons, 2003. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ol style="list-style-type: none"> MANN, P.S. “Introductory Statistics”, 5ed, John Wiley & Sons, 2003. MYERS, R.H.; MONTGOMERY, D.C. “Response Surface Methodology Process and Product Optimization using Designed Experiments”, 2 ed, John Wiley & Sons, Canada, 2002. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. “Applied Statistics and Probability for Engineers”, 3 ed, John Wiley & Sons, USA, 2002. MONTGOMERY, D. C. “Design and Analysis of Experiments”, 5 ed, John Wiley & Sons, Singapore, 2000. AGRESTI, A. “Categorical Data Analysis”, 2 ed, John Wiley & Sons –Interscience, 2002. 					

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Polímeros		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	45	0	45
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa I				FEMMA	
EMENTA Compreender, de maneira genérica e ampla, a matéria de polímeros químicos, sintéticos e naturais, nos seus variados aspectos tecnológicos: sistemas de classificação dos polímeros; matérias-primas e constituintes; preparação de polímeros; métodos de avaliação de características e determinação de propriedades; correlação entre estruturas poliméricas, propriedades e utilizações; economia e mercado de polímeros. Compreender, de maneira genérica e ampla, a matéria de polímeros químicos, sintéticos e naturais, nos seus variados aspectos tecnológicos: sistemas de classificação dos polímeros; matérias-primas e constituintes; preparação de polímeros; métodos de avaliação de características e determinação de propriedades; correlação entre estruturas poliméricas, propriedades e utilizações; economia e mercado de polímeros.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					

- 1 MANO, E. B. "Polímeros como Materiais de Engenharia". E.Blücher, São Paulo, 1991.
- 2 SHREVE, R. N. "Indústrias de Processos Químicos". 4ª Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980.
- 3 BILLMEYER JR., F.W., "Textbook of Polymer Science". 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1971.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 MANO, E. B.; MENDES, L. C. "Introdução a Polímeros". E.Blücher, São Paulo, 1999.
- 2 MANO, E. B.; MENDES, L. C. "A Natureza e os Polímeros". E.Blücher, São Paulo, 2013.
- 3 RUDIN, A.; CHOI, P. "Ciência e engenharia de polímeros". Elsevier, Brasil, 2016.
- 4 AKCELRUD, L. "Fundamentos da ciência dos polímeros". Manole, Barueri/SP, 2007.
- 5 TADMOR, Z.; GOGOS, C. G. "Principles of Polymer Processing". John Wiley & Sons, 2º ed., 2013.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Fontes de energias alternativas		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa I		Operações unitárias I e II		FEMMA	

EMENTA

O conceito de fontes alternativas de energia. O papel das fontes alternativas no consumo energético mundial. As fontes alternativas de energia e os problemas ambientais – do local ao global. Alternativas à serem estudadas: Energia solar – tecnologias térmicas. Energia solar – tecnologia fotovoltaica. Energia eólica. Hidrogênio, PCH's. Biomassa – lenha, carvão vegetal, resíduos agrícolas, urbanos e florestais. Biomassa – óleos vegetais, álcool e bagaço de cana. Biomassa – Gaseificação, biogás e celulignina, pirólise. Tecnologias limpas de geração de energia e cogeração de energia na indústria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S.; GÓMEZ, E.O. / Organização. Biomassa para energia. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.
2. HILSDORF, JORGE WILSON. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, 340 p. ISBN 8522103526, 2004.
3. WILKINSON, JOHN; HERRERA, SELINA. Os agrocombustíveis no Brasil: quais perspectivas para o campo. Agrofuel: what is the outlook for its farming sector. Brasília, DF: Oxfam International, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FRANK ROSILLO-CALLE; SERGIO V. BAJAY; Harry Rothman (8526806858). Uso da Biomassa Para Produção de Energia na Indústria Brasileira. Editora: UNICAMP.
2. CHRISTOPHER HIGMAN; MAARTEN VAN DER BURGT. Gasification. 2ª ed., British Library Cataloguing-in-Publication Data, ISBN: 978-0-7506-8528-3, 2008.
3. PRABIR BASU. Biomass Gasification, Pyrolysis, and Torrefaction Practical Design and Theory, 2ª ed., British Library Cataloguing-in-Publication Data, ISBN: 978-0-12-396488-5, 2013.
4. ALDABO R., energia solar, Ed ArtLiber, 2002.
5. WOLFGANG P., Energia solar e fontes alternativas. Ed Hemus, 2002.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
Garantia e Controle da Qualidade		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa I		Sem pré-requisitos		FEMMA	

EMENTA Gestão da Qualidade. Ferramentas de gestão da Qualidade. Certificações da qualidade. Aspectos quantitativos e qualitativos para gerenciamento de processos. Sistemas de gestão da Qualidade.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1- SCHALL E. A. Manual de controle de qualidade na indústria química campos, V. F. Ed C.N.I,SESI, DN, SENAI, DN; 1980. 2- Guia para implantação das boas práticas de fabricação (BPF) e do sistema APPCC. Série Qualidade e Segurança Alimentar - PAS Indústria, CNII SEBRAE.2002 3- FERNANDES. M. S. Manual de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria Agroalimentar.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1- OAKLAND, J. S. Gerenciamento da qualidade Total. São Paulo: Livraria Nobel S. A., 1994. 2- PALADINI, E. P. Gestão da qualidade. São Paulo: Atlas, 2. ed. 2004. 3- MINISTÉRIO da Saúde - Portaria nº 1428 de 26 de novembro de 1993 - Diário Oficial da União nº 229: 18415 -18419 - 2 de dezembro de 1993. 4- PALMER, C. F. Controle total de qualidade. São Paulo: Edgard Blücher, 1974. 122p. 5- Manual de análises de perigos e pontos críticos de controle. Campinas: SBCTA/Profiqua, 1995.

DISCIPLINA Tópicos Especiais em Engenharia Química I		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa I				FEMMA	
EMENTA Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					

DISCIPLINA Empreendedorismo		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa II		Sem pré-requisitos		FEMMA	
EMENTA O Conceito de Empreendedorismo, Diferenças e Similaridade entre o Administrador e o Empreendedor, Fatores Inibidores do Potencial Empreendedor, Como identificar novas oportunidades de negócios, Constituição da empresa, Empresas Prestadoras de Serviços, A Empresa Orientada para o Cliente, Registro de Empresas, Conceito de plano de negócios, Planejamento e Busca de Recursos para o Novo Negócio, Análise da Concorrência, Marketing e Vendas, Plano Financeiro.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1. ABRAMS, R. M. Business plan: segredos e estratégias para o sucesso. São Paulo. Érica, 1994. 2. MALHEIROS, R. C. C., FERLA, L. A. e ALMEIDA CUNHA, C. J. C. Viagem ao Mundo do Empreendedorismo, organizadores. Florianópolis: IEA-Instituto de Estudos Avançados. 2ªedição, 2005.					

3. BANGS JR, D. H. Guia prático como abrir seu próprio negócio: um guia completo para novos empreendedores. São Paulo: Nobel, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEGEN, R. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. 8. ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 1989.
2. LOPES, R. Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: SEBRAE, 2010.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)		
			TEÓRICA	PRÁTICA
Tópicos Especiais em Engenharia Química II	SEMANAL	3	0	3
	SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE
Optativa II				FEMMA
EMENTA				
Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.				

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)		
			TEÓRICA	PRÁTICA
Bioquímica	SEMANAL	3	0	3
	SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE
Optativa II				FEMMA
EMENTA				
Noções básicas de microbiologia, microrganismos e meios de cultura de interesse industrial. Esterilização de equipamentos, meios de cultura e do ar. Cinética de processos fermentativos, biorreatores e processos fermentativos, fermentação descontínua, fermentação contínua, agitação e aeração em processos fermentativos, Reatores com células imobilizadas. Purificação de produtos biotecnológicos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINSON, B.; MAVITUNA, F. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook. The Nature Press, New York, 1985, 1118 p. 2. BORZANI, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial. Engenharia Bioquímica. Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 1975, v. 2. 3. LIMA, U. A.; AQUARONE, E; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Processos Fermentativos e Enzimáticos. Biotecnologia Industrial, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2001. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. Biochemical Engineering Fundamentals. McGraw-Hill Book, Nova Iorque, 2ª edição, 1986. 2. CONN, E. E; STUMPF, P. K. Introdução à bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. 3. DUTTA, R., Fundamentals of biochemical engineering, Springer, 2010. 4. CRUEGER, W.; CRUEGER, A.; BROCK, T.D. Biotechnology: A Textbook of Industrial Microbiology. Sinauer Associates Incorporated, 2nd edition, 1991. 				

5. STANBURY, P.; WHITAKER, A.; HALL, S.J.; Principles of fermentation technology. Butterworth-Heinemann; 2st edition, 2003.

DISCIPLINA Tecnologia do Petróleo		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	3	0	3
SEMESTRAL	51	0	51		
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa II				FEMMA	
EMENTA O petróleo, constituição do petróleo, indústria petroquímica, exploração, produção, processamento especificações e métodos de ensaio. Instalações e refinarias petroquímicas. Petróleo e seus derivados, propriedades básicas de derivados de petróleo: gasolina e diesel, qualificação dos derivados do petróleo. Algumas perspectivas tecnológicas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FARAH, M. A. Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. SZKLO, A. S.; ULLER, V. C. Fundamentos do refino do petróleo: tecnologia e economia, 2ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 3. THOMAS, J. E.; TRIGGIA, A. A.; CORREIA, C. A.; FILHO, C. V.; XAVIER, J. A. D. <i>et al.</i>, Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Rio de Janeiro: Interciência: Petrobras, 2001. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SHREVE, R. N. Indústrias de Processos Químicos, 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 2. CARDOSO, L. C. dos Santos. Logística do petróleo: transporte e armazenamento. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 3. CORRÊA, O. L. S. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 4. GAUTO, M. A. Petróleo S.A: exploração, produção, refino e derivados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 5. GARCIA, R. Combustíveis e combustão industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 					

DISCIPLINA Tecnologia das fermentações		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		SEMANAL	3	0	3
SEMESTRAL	51	0	51		
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa II				FEMMA	
EMENTA Introdução a Tecnologia das Fermentações. Fermentação industrial como processo genérico: desenvolvimento dos microrganismos, nutrição e fatores de crescimento, cultivo dos microrganismos, aspectos bioquímicos das fermentações. Modos de condução de processos fermentativos. Fermentação alcoólica. Fermentação láctica. Fermentação Acética.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1 AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL.; LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 2 AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL.; LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 3 AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL.; LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial. 					

Vol. 3 São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008.
2. PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; REID, R. Microbiologia. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron, 1980.
3. CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed. 2000.
4. TORTOLA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. C. Microbiologia. 8ª. Ed. São Paulo: Artmed, 2005.
5. SCRIBAN, R. Biotecnologia, ED. Manole Ltda, 1985.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
	Tratamento de resíduos sólidos	SEMANAL	3	0
	SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE	
Optativa III			FEMMA	

EMENTA

Resíduos Sólidos Urbanos: Legislação nacional e internacional. Produção, classificação, caracterização e amostragem. Sistemas de Coleta, transporte, estações de transbordo e destinação final. Resíduos sólidos urbanos perigosos. Resíduos sólidos hospitalares. Resíduos Sólidos. Industriais: Legislação nacional e internacional. Tipologia dos resíduos por atividade industrial. Caracterização e Classificação dos resíduos sólidos industriais. Amostragem, coleta, transporte e armazenamento. Processos de tratamento (Processos físicos, químicos, térmicos e biológicos) e disposição final. Aterros Industriais e Incineradores. Reciclagem e re-uso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA FILHO, José Vicente (Org). Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo, SP: Atlas, 2011. ix, 250 p.
2. ANDREOLI, Cleverson Vitório; LARA, Aderlene Inês; FERNANDES, Fernando Tavares. Reciclagem de biossólidos: transformando problemas em soluções. 2. ed. Curitiba: SANEPAR, 300 p., 2001.
3. TANG, Walter Z.. Physicochemical treatment of hazardous wastes. Boca Raton, Fla; London, GB: Lewis Publishers, 583 p., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PICHTEL, J. Waste management practices: municipal, hazardous, and industrial. Boca Raton, Fla.: Taylor & Francis, 659 p., 2005.
2. STANLEY, E. M. Environmental Science and Technology. Lewis Publishers, 1997.
3. BAIRD, C. Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 622 p., 2002,
4. MANAHAN, Stanley E.. Environmental science and technology: a sustainable approach to green science and technology. 2nd ed. Boca Raton; London: CRC/Taylor & Francis, 647 p., 2007.
5. BRAGA, B. Et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª. Ed. Prentice-Hall. São Paulo, 305 p., 2005.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)			
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
	Libras	SEMANAL	3	0
	SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS	FACULDADE	
Optativa III			FEMMA	

<p>EMENTA Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a língua Portuguesa.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAVALCANTI, M. C. Estudos sobre Educação Bilíngüe e Escolarização em Contextos de Minorias Lingüísticas no Brasil. D.E.L.T.A. vol. 15, no especial, 1999 (385-417). 2. FELIPE, T. A. Introdução à Gramática da LIBRAS. In: Educação Especial, vol. III. Série Atualidades Pedagógicas, 4. Brasil, SEESP, MEC, 1997. 3. FELIPE, T. Bilingüismo e Surdez. Trab. Ling. Apl., Campinas, (14), jul/Dez., 1989.
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FERREIRA-BRITO, L. Por uma gramática da Língua de Sinais. Ed. Tempo Brasileiro, 2002. 2. QUADROS, R. M. Aquisição da Linguagem. In: Educação de Surdos a aquisição da linguagem. Ed. Artes Médicas, 1997. 3. LYONS, J. Introdução à Lingüística Teórica. São Paulo: Ed. Nacional/Ed. da USP, 1979. 4. SANDLER, W.; LILLO-MARTIN, D. C. Sign language and linguistic universals. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 5. FINGER, I.; QUADROS, R. M. de. Teorias de aquisição da linguagem. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. 6. PIMENTA, N; QUADROS, R. M. de. Curso de libras 1: iniciante. 4. ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2010

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Prevenção de Acidentes no Trabalho		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa III				FEMMA	
<p>EMENTA SSMA-Definição/Introdução; Manuseio de Produtos Químicos e Perigosos; Critérios para contêineres provisórios; Armazenagem, movimentação e transporte de materiais e pessoas; Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC); Transporte de Cargas Perigosas: Resíduos sólidos; SSMA em Laboratório; Classificação de Áreas para SSMA; Critérios de Projeto no SSMA: Chuveiros e Lava Olhos de Segurança, Gerenciamento das Emissões Gasosas, Gerenciamento dos Efluentes Líquidos; Erro Humano.</p>					
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PIMENTEL, F. S. OHSAS 18001:07 e Saúde Ocupacional - FSP / ANNAEFER-2010 – Uniube e Annaefer – palestra – 240 slides 2. LATEANCE Jr., S. CIPA – Norma Regulamentadora NR 5 – Comentada e analisada. São Paulo: LTr, 2001. 3. PINTO, E. P. Sistema Informatizado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente-palestra. Encontro regional dos Profissionais da Engenharia Química - 224 slides. 					
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas Petrobrás N-1203 rev D - PROJETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EM INSTALAÇÕES COM HIDROCARBONETOS - CONTEC Comissão de Normas Técnicas – 48 páginas 2. RODRIGUES, Carlos., GUEDES, J. F. LINHAS DE ORIENTAÇÃO PARA A INTERPRETAÇÃO DA NORMA OHSAS 18001/NP 4397 - APCER - Associação Portuguesa de 					

Certificação - Edifício de Serviços da Exponor, 2º Av. Dr. António Macedo 4450-617 Leça da Palmeira Portugal – 43 páginas.

3. SALIBA, T. M.; SALIBA, S. C. R. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 2. ed. São Paulo: LTr, 2003.

4. SALIBA, T. Messias et al. Insalubridade e Periculosidade: Aspectos Técnicos e Práticos. 2 ed. São Paulo: Editora LTR, 1998.

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA (h)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Tópicos Especiais em Engenharia Química III		SEMANAL	3	0	3
		SEMESTRAL	51	0	51
CARÁTER	PERÍODO	PRÉ-REQUISITOS		FACULDADE	
Optativa III				FEMMA	
EMENTA					
Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					

Anexo VIII- Documentos legais que subsidiaram a elaboração do Projeto Pedagógico

- 1 - Lei nº 12.824, de 5 de junho de 2013 que dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, por desmembramento da Universidade Federal do Pará - UFPA, e dá outras providências
- 2- RESOLUÇÃO DO CONSUN PRO TEMPORE Nº 004, de 04 de abril de 2014: Disciplina a avaliação de situações não previstas, lacunas e casos omissos pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.
- 3- RESOLUÇÃO Nº 008, de 20 de maio de 2014 - Regulamento do Ensino de Graduação – Unifesspa.
- 4- RESOLUÇÃO Nº 024, de 27 de novembro de 2014: Dispõe sobre normas e protocolos de segurança em atividades acadêmicas de campo externas ao ambiente dos Campi da Unifesspa.
- 5- RESOLUÇÃO Nº 027, de 27 de novembro de 2014: Estabelece Normas para a Realização da Atividade de Pesquisa na Unifesspa.
- 6- RESOLUÇÃO Nº 003, de 16 de abril de 2014: Regulamenta sobre atividades de Extensão na Universidade Federal do Sul e Sudeste Pará.
- 7- RESOLUÇÃO Nº 016 DE 12 de agosto de 2014: Aprova o Regulamento dos Estágios Supervisionados, Obrigatórios e Não Obrigatórios, dos Cursos de Graduação e de Educação Profissional da Unifesspa.
- 8- Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de Março de 2002: institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia.
- 9- Resolução CNE/CES nº 48/76, de 27 de Abril de 1976: define as áreas de habilitações na Engenharia.
- 10- Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB (Lei 9.394/96): estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- 11- Parecer CNE/CES 1.362/2001, de 12 de Dezembro de 2001: define Diretrizes Curriculares dos cursos de Engenharia.
- 12- Parecer CNE/CES 329/2004, de 11 de Novembro de 2004: define Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- 13- RESOLUÇÃO 01/2011-FEMMA de 06 de abril de 2011. Aprova as alterações na Resolução 02/2009 de 09.12.2009, que estabelece as diretrizes para a elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso dos Discentes da Faculdade de Engenharia de Minas e Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará.
- 14- RESOLUÇÃO 001/2007-FEMMA. Regulamenta no âmbito do colegiado do curso de Engenharia de Minas e Meio Ambiente, a realização de Estágio Curricular Supervisionado como procedimento didático pedagógico obrigatório, do currículo do curso de Engenharia de Minas e Meio Ambiente.

Anexo IX- Quadro de equivalência entre componentes curriculares antigos e novos (identificar os componentes do currículo proposto e os do antigo que tenham correspondência entre si).

Matriz Curricular do PPC 2014	Carga Horária (hora)	Tipo	Matriz Curricular Deste Projeto Pedagógico (PPC 2016)	Carga Horária (hora)	Tipo
Calculo e Geometria Analitica I	85	Obrigatória	Cálculo e Geometria Analítica I	85	Obrigatória
Introducao a Engenharia Quimica	51	Obrigatória	Introdução à Engenharia Química	51	Obrigatória
Quimica Geral Teorica	68	Obrigatória	Química Geral Teórica	68	Obrigatória
Desenho Tecnico	68	Obrigatória	Desenho Técnico	68	Obrigatória
Comunicacao e Expressao	51	Obrigatória	-----	-	-
Computação Aplicada	51	Obrigatória	Computação Aplicada à Engenharia Química	51	Obrigatória
Metodologia Científica e Tecnológica	34	Obrigatória	Metodologia Científica e Tecnológica	34	Obrigatória
Cálculo e Geometria Analítica II	85	Obrigatória	Cálculo e Geometria Analítica II	85	Obrigatória
Fisica Geral I	85	Obrigatória	Física Geral I	85	Obrigatória
Química Geral Experimental	51	Obrigatória	Química Geral Experimental	51	Obrigatória
Química Inorgânica	68	Obrigatória	Química Inorgânica	68	Obrigatória
Química Analítica Qualitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Qualitativa	68	Obrigatória
Físico- Química I	68	Obrigatória	Físico-Química I	68	Obrigatória
Métodos de soluções de equações Diferenciais	85	Obrigatória	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85	Obrigatória
Física Geral II	85	Obrigatória	Física Geral II	85	Obrigatória
Estatística Aplicada a Engenharia	68	Obrigatória	Estatística Aplicada a Engenharia	68	Obrigatória
Calculo Numérico	68	Obrigatória	Cálculo Numérico	68	Obrigatória
Físico-Química II	68	Obrigatória	Físico-Química II	68	Obrigatória
Química Analítica Quantitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Quantitativa	68	Obrigatória
Química Orgânica I	51	Obrigatória	Química Orgânica I	51	Obrigatória
Química Analítica Qualitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Experimental	68	Obrigatória
Química Analítica Quantitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Experimental	68	Obrigatória
Tópicos de matemática aplicada	68	Obrigatória	Tópicos de Matemática Aplicada	68	Obrigatória
Fisica Geral III	85	Obrigatória	Física Geral III	85	Obrigatória
Mecânica Dos Sólidos	68	Obrigatória	Mecânica dos Sólidos	68	Obrigatória
Balancos de Massa e Energia	51	Obrigatória	Balancos de Massa e Energia	51	Obrigatória
Química Orgânica II	51	Obrigatória	Química Orgânica II	51	Obrigatória
Direito e Legislação	34	Obrigatória	Direito e Legislação	34	Obrigatória
Físico-Química Experimental	51	Obrigatória	Físico-Química Experimental	51	Obrigatória
Métodos Matemáticos Aplicados a Engenharia	68	Obrigatória	Métodos Matemáticos para Engenharia	68	Obrigatória
Tecnologia das Águas	51	Obrigatória	Tecnologia das Águas	51	Obrigatória
Fenômenos de Transporte I	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte I	68	Obrigatória
Tecnologia Mineral	51	Obrigatória	Tecnologia Mineral	51	Obrigatória
Eletrotécnica Geral	34	Obrigatória	Eletrotécnica	34	Obrigatória
Química Orgânica Experimental	51	Obrigatória	Química Orgânica Experimental	51	Obrigatória
Laboratório de Engenharia	34	Obrigatória	Laboratório de Engenharia	51	Obrigatória

Química I			Química I		
Fenômenos de Transporte II	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte II	68	Obrigatória
Operações Unitárias I	68	Obrigatória	Operações Unitárias I	68	Obrigatória
Termodinâmica I	68	Obrigatória	Termodinâmica I	68	Obrigatória
Ciência dos Materiais	68	Obrigatória	Ciência dos Materiais	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química II	34	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química II	51	Obrigatória
Tecnologia de Alimentos	51	Obrigatória	Tecnologia de Alimentos	51	Obrigatória
Noções de Administração para Engenheiros	34	Obrigatória	Administração para Engenheiros	34	Obrigatória
Fenômenos de Transporte III	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte III	68	Obrigatória
Operações Unitárias II	68	Obrigatória	Operações Unitárias II	68	Obrigatória
Calculo de Reatores I	68	Obrigatória	Cálculo de Reatores I	68	Obrigatória
Introdução a Ciência do Ambiente	34	Obrigatória	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34	Obrigatória
Termodinâmica II	68	Obrigatória	Termodinâmica II	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química III	51	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química III	51	Obrigatória
Operações Unitárias III	68	Obrigatória	Operações Unitárias III	68	Obrigatória
Modelagem e Simulação de Processos Químicos	68	Obrigatória	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51	Obrigatória
Cálculo de Reatores II	68	Obrigatória	Cálculo de Reatores II	68	Obrigatória
Projetos de Engenharia Química I	68	Obrigatória	Projetos de Engenharia Química I	68	Obrigatória
Processos Industriais Orgânicos	68	Obrigatória	Processos Industriais Orgânicos	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química IV	34	Obrigatória	-----	-	-
Projetos de Engenharia Química II	68	Obrigatória	Projetos de Engenharia Química II	68	Obrigatória
Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	Obrigatória	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	Obrigatória
Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	Obrigatória	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	Obrigatória
Noções de Economia Para Engenheiros	34	Obrigatória	Economia para Engenheiros	34	Obrigatória
Processos Industriais Inorgânicos	68	Obrigatória	Processos Industriais Inorgânicos	68	Obrigatória
Instalações Industriais	68	Obrigatória	Instalações Industriais	68	Obrigatória
TCC	85	Obrigatória	TCC	85	Obrigatória
Estágio Supervisionado	180	Obrigatória	Estágio Supervisionado	180	Obrigatória
Atividades complementares	150	Obrigatória	Atividades complementares	150	Obrigatória
Optativa I	51	Eletiva	Optativa I	51	Eletiva
Optativa II	51	Eletiva	Optativa II	51	Eletiva
Optativa III	51	Eletiva	Optativa III	51	Eletiva

Anexo X- Declaração de aprovação da oferta (ou possibilidade de oferta) da(s) atividade(s) curricular(es) pela unidade responsável.



DECLARAÇÃO

O Instituto de Geociências e Engenharias declara, para os devidos fins, que atenderá a oferta das disciplinas constantes no Projeto Pedagógico do curso de graduação em Engenharia Química.

Por ser verdade, firmamos esta declaração.

Marabá, 12 de dezembro de 2016.



José de Arimatéia Costa de Almeida
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Instituto de Geociências e Engenharias
DIRETOR GERAL
Portaria 1020/2016

Anexo XI- Declaração da(s) Unidade(s) responsável(is) pelo atendimento das necessidades referentes a infraestrutura física e humana, esclarecendo a forma de viabilizá-la(s).


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS



DECLARAÇÃO

O Instituto de Geociências e Engenharias declara, para os devidos fins, que atenderá a oferta de infraestrutura física e de recursos humanos necessários para as atividades do curso de graduação em Engenharia Química, através da disponibilização de ambos os recursos – de forma gradual e proporcional – na Unidade II da UNIFESSPA para atendimento das demandas do Curso.

Por ser verdade, firmamos esta declaração.

Marabá-PA, 12 de dezembro de 2016.


José de Arimatéa Costa de Almeida
 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 Instituto de Geociências e Engenharias
DIRETOR GERAL
 Portaria 1050/2016

Anexo XII- Minuta de Resolução

RESOLUÇÃO Nº _____, DE _____ DE 2017.

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Química, do Instituto de Geociências e Engenharia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa.

O Reitor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, nomeado pela Portaria Nº _____, do Excelentíssimo Senhor Ministro de Estado da Educação, no uso das suas atribuições delegadas pela Lei nº12.824, de 5 de junho de 2013, publicada no Diário Oficial da União subsequente; em cumprimento à decisão do Egrégio Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, em sessão realizada em _____, e em conformidade com os autos do Processo Nº _____-Unifesspa, procedente do Instituto de Geociências e Engenharia, promulga a seguinte:

RESOLUÇÃO:

Art.1º O objetivo do curso visa à formação de engenheiros atuantes em indústrias químicas capazes de desenvolver competentemente os aspectos técnicos, ambientais, de saúde e segurança envolvidos em todas as fases da produção de bens materiais, desde a elaboração, execução, fiscalização, gerenciamento e direção de processos relacionados com as etapas de desenvolvimento e cadeia produtiva nos processos para a fabricação de produtos químicos e bens de valores minerais agregados.

Art.2º O perfil do egresso do curso de Engenharia Química deverá ser um engenheiro com sólida formação técnico-científica e profissional que esteja capacitado a desenvolver, aprimorar e difundir desde os conhecimentos básicos da engenharia química, incluindo a produção e a utilização de métodos computacionais avançados aplicados, passando por serviços, produtos e processos relativos à indústria química, à petroquímica, à de alimentos

e correlatas até novas tecnologias em áreas como a biotecnologia, materiais compostos e de proteção à vida humana e ao meio ambiente; que esteja capacitado a julgar e a tomar decisões, avaliando o impacto potencial ou real de suas ações, com base em critérios de rigor técnico-científico e humanitários baseados em referenciais éticos e legais; que esteja habilitado a participar, coordenar ou liderar equipes de trabalho e a comunicar-se com as pessoas do grupo ou de fora dele, de forma adequada à situação de trabalho; que esteja preparado para acompanhar o avanço da ciência e da tecnologia em relação à área e a desenvolver ações que aperfeiçoem as formas de atuação do Engenheiro Químico.

Art.3º O currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia Química prevê atividades curriculares objetivando o desenvolvimento das habilidades e competências, conforme discriminado no Anexo I.

Art.4º O curso de Bacharelado em Engenharia Química, constituir-se-á de três grandes áreas, a saber: formação básica, formação em Engenharia, formação em Engenharia Química e um núcleo de flexibilização, conforme demonstra o Anexo II.

Art.5º O Estágio Supervisionado com 180 (cento e oitenta) horas, possibilitará aos alunos a aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos em sala de aula em atividades empresariais ligadas à área da Engenharia Química.

Parágrafo Único: O estágio tem caráter obrigatório e será realizado no 10º módulo, podendo ser realizado a partir do 8º módulo desde de que aprovado pelo conselho da faculdade, e deverá seguir a orientações contidas na Resolução específica da Universidade em conformidade com a Legislação vigente.

Art.6º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular obrigatória e será executado sob a forma de Monografia de Iniciação Científica.

Parágrafo Único: As normas do TCC serão definidas em Resolução específica do Colegiado do curso em conformidade com a Resolução do CONSEPE.

Art.7º A duração do Curso será de 5 anos.

Parágrafo Único: O tempo de permanência do aluno no curso não poderá ultrapassar 50% do tempo previsto para a duração do mesmo pela Unifesspa.

Art.8º Para integralização do currículo do curso (Anexo II) o aluno deverá ter concluído 4155 horas, assim distribuídas:

- I. 1445 horas de Formação Básica;
- II. 680 horas de Formação em Engenharia;
- III. 1462 horas de Formação em Engenharia Química;
- IV. 568 horas de Núcleo de Flexibilização.

Art.9º Caberá ao Conselho da Faculdade instituir uma comissão interna para avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso.

Art.10 A presente resolução entra em vigor a partir da data de publicação, contemplando os alunos ingressantes a partir do ano de 2014, devendo a Faculdade avaliar as equivalências entre os currículos e acompanhar a migração dos discentes para o novo currículo do curso (ANEXO IV).

Anexo I- Demonstrativo das atividades curriculares por habilidades e por competências

Atividades Curriculares	Habilidades	Competências
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia Científica e Tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender as motivações científicas e tecnológicas de experimentos; ✓ Planejar experimentos e interpretar resultados; ✓ Ler, redigir e interpretar relatórios de pesquisa. ✓ Divulgar resultados, projetos, relatórios, e outros itens de comunicação das práticas de engenharia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar, realizar e divulgar resultados científicos e tecnológicos em Engenharia Química; • Redigir relatórios e documentos. • Coletar e analisar dados experimentais; • Comunicar-se na forma escrita com outros profissionais.
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Engenharia Química 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ressaltar a importância do curso de engenharia Química no contexto regional e nacional. ✓ Identificar os campos de atuação do engenheiro químico; ✓ Compreender as principais dimensões e unidades da Engenharia Química e suas conversões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar criticamente a influência do curso de engenharia química na sociedade, tendo como base os parâmetros científicos. • Aplicar as principais dimensões e unidades da Engenharia Química e suas conversões.
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Ciência do Meio Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a importância do meio ambiente e de sua preservação 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar as consequências ambientais de instalações produtivas e rejeitos.
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo e Geometria Analítica I • Cálculo e Geometria Analítica II • Estatística Aplicada a Engenharia • Métodos de Soluções de Equações Diferenciais • Cálculo Numérico • Tópicos de Matemática Aplicada • Métodos Matemáticos para Engenharia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar raciocínio lógico-dedutivo; ✓ Resolver equações do cálculo diferencial e integral; ✓ Utilizar o computador como ferramenta de cálculo; ✓ Representar matematicamente e avaliar estatisticamente um conjunto de dados. ✓ Compreensão e aplicação de teoria, técnicas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos matemáticos e estatísticos na análise e resolução de problemas de engenharia.
<ul style="list-style-type: none"> • Física Geral I; • Física Geral II; • Física Geral III. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar as teorias fundamentais de física; ✓ Descrever o mundo real através de modelos de fenômenos físicos; ✓ Utilizar tabelas, gráficos e equações que expressem relações entre as grandezas envolvidas em determinado fenômeno físico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceitos físicos na formulação e resolução de problemas de engenharia.

<ul style="list-style-type: none"> • Química Geral Teórica • Química Geral Experimental • Química Inorgânica • Química Analítica Qualitativa • Química Analítica Experimental • Química Analítica Quantitativa • Físico-Química I • Físico-Química II • Química Orgânica I • Química Orgânica II • Físico-Química Experimental • Química Orgânica Experimental 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar experimentos de química observando normas de segurança; ✓ Identificar substâncias químicas; ✓ Identificar fenômenos químicos; ✓ Realizar cálculos de reações químicas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar os conhecimentos básicos de química na síntese, produção e análise de materiais. • Identificar substâncias potencialmente perigosas para as pessoas e o meio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Computação Aplicada à Engenharia Química 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar computadores e softwares no desenvolvimento de atividades de Engenharia química. ✓ Desenvolver programas computacionais em linguagens de programação para solução de problema de Engenharia química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer ferramentas computacionais e aplicativos capazes de auxílio em atividades relacionados à Engenharia. • Elaborar programa simples de computador.
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar grandezas em circuitos elétricos; ✓ Realizar cálculo fundamentais em circuitos e componentes elétricos; ✓ Identificar e selecionar componentes elétricos. ✓ Compreender os conceitos básicos sobre os princípios de eletricidade; ✓ Conhecer normas técnicas e de segurança em instalações elétricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer parâmetros e especificações elétricas em equipamentos; • Supervisionar e avaliar instalações e sistemas elétricos.
<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender uma nova linguagem para as demais disciplinas do Curso ✓ Utilizar o computador para elaboração de desenho técnico e modelamento 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e ler desenhos técnicos; • Aplicar uma nova linguagem para as demais disciplinas do Curso.
<ul style="list-style-type: none"> • Mecânica dos Sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar as teorias e equações que fundamentam a mecânica dos sólidos; ✓ Identificar os esforços externos e internos que atuam em corpos sólidos. ✓ Relacionar a resistência e deformação do material com os esforços aplicados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar métodos e técnicas de análise para estudar e avaliar o comportamento dos corpos sólidos sob ação de forças.
<ul style="list-style-type: none"> • Balanços de Massa e Energia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os princípios básicos e os modelos matemáticos, a serem utilizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos de balanço de massa e/ou energias

	em todos os processos que envolvam a conservação de massa e energia; ✓ Compreender os conceitos de conservação de matéria.	processos químicos; • Aplicar os conhecimentos adquiridos na engenharia química, principalmente na análise de viabilidade econômica de um processo, de um equipamento ou de uma unidade industrial.
• Ciência dos Materiais	✓ Aplicar os conhecimentos fundamentais de ciência dos materiais na formulação e resolução de problemas de engenharia química.	• Identificar e explicar as teorias físicas e químicas fundamentais que explicam e relacionam a estrutura e as propriedades dos materiais.
• Tecnologia das Águas	✓ Reconhecer a importância da água e de sua preservação; ✓ Identificar as características físicas, químicas e biológicas das águas; ✓ Compreender as técnicas de amostragem e análises físico-químicas da água. ✓ Identificar as etapas tratamento de Água.	• Compreender os aspectos técnicos e normativos utilizados na avaliação da qualidade da água; • Elaborar e interpretar projetos de sistemas de abastecimento e tratamento de água.
• Fenômenos de Transporte I • Fenômenos de Transporte II • Fenômenos de Transporte III	✓ Resolver problemas que envolvem forças atuando sobre um fluido; ✓ Resolver problemas de transferência de calor e massa.	• Reconhecer aplicar propriedades, princípios e equações que regem a mecânica dos fluidos; • Aplicar propriedades, princípios e equações que regem a transferência de calor e massa nos sistemas;
• Tecnologia Mineral	✓ Identificar as operações no processamento de minérios e suas respectivas aplicações práticas. ✓ Identificar a importância da caracterização de minerais; ✓ Compreender a importância do tratamento de minérios e suas etapas.	• Dominar as diversas operações unitárias que são aplicadas na tecnologia mineral e seus respectivos impactos ambientais. • Aplicar os conhecimentos adquiridos para as demais disciplinas do Curso.
▪ Laboratório de Engenharia Química I ▪ Laboratório de Engenharia Química II ▪ Laboratório de Engenharia Química III	✓ Dominar os conceitos de adsorção sólido-líquido. Adsorção gás-líquido. Destilação. Extração líquido-líquido. Secagem. Membranas. Cristalização. Absorção de gases;	• Aplicar os conhecimentos adquiridos durante as disciplinas de Fenômenos de transporte, Operações Unitárias, Termodinâmica I e II.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a Difusão em gases. Trocadores de Calor. Geradores de vapor. Evaporadores e Condensadores. ✓ Compreender as Operações de transferência de calor e massa; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Operações Unitárias I • Operações Unitárias II • Operações Unitárias III 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os fundamentos teóricos das operações unitárias; ✓ Conhecer métodos de cálculos e dimensionamento de equipamentos e operações envolvidas; ✓ Conhecer e identificar tubulações, válvulas e acessórios. ✓ Compreender dimensionamento de bombas, ventiladores e compressores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar na prática os conhecimentos desenvolvidos ao longo do Curso até o projeto de equipamentos de processos químicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Termodinâmica I • Termodinâmica II 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver problemas de termodinâmica e trocas térmicas; ✓ Realizar cálculos de calor e energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar os conceitos e formulações necessárias à descrição e quantificação dos processos e máquinas térmicas; • Interpretar as leis da termodinâmica.
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia de Alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conhecimentos sobre tecnologia de alimentos e Conservação de alimentos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos desenvolvidos ao longo do Curso.
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de Reatores I • Cálculo de Reatores II 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos de cinética de reações essenciais para o projeto de reatores químicos; ✓ Caracterizar os diversos tipos de reatores utilizados na indústria química. ✓ Aplicar balanços de massa e energia em reatores químicos com comportamentos ideal e não-ideal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Modelagem e Simulação de Processos Químicos, Projetos de Engenharia Química I e II e Laboratórios de Engenharia Química I, II e III.
<ul style="list-style-type: none"> • Direito e legislação 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar a legislação pertinente às atividades profissionais do Engenheiro Químico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar as atividades de Engenharia Química em acordo com a legislação.
<ul style="list-style-type: none"> • Administração para engenheiros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer as técnicas, práticas e ferramentas da teoria da Administração para gestão 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir equipes para melhorias de produtos e processos;

	de recursos financeiro, matérias e de pessoal.	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar e administrar sistemas produtivos e empreendimentos de engenharia; • Controlar orçamentos. • Fazer gestão de ativos.
<ul style="list-style-type: none"> • Economia para Engenheiros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar a análise de viabilidade econômica de ativos industriais; ✓ Realizar análise econômicas de ciclo de vida de ativos; ✓ Compreender a história do pensamento econômico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar e avaliar os diversos aspectos da economia, com base na atualidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem e Simulação de Processos Químicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar raciocínio lógico-dedutivo; ✓ Resolver equações do cálculo diferencial e integral; ✓ Utilizar o computador como ferramenta de cálculo; ✓ Representar matematicamente e avaliar estatisticamente um conjunto de dados. ✓ Compreensão dos modelos matemáticos para sistemas aplicados a Engenharia Química. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar modelos matemáticos para sistemas aplicados a Engenharia Química. Soluções numéricas de equações algébricas. Soluções numéricas de equação diferencial. ✓ Aplicar a simulação de processos na engenharia química.
<ul style="list-style-type: none"> • Projetos de Engenharia Química I • Projetos de Engenharia Química II 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos de projetos industriais. ✓ Caracterizar os processos produtivos. Estratégia de produção. Planejamento e controle da produção. ✓ Compreender análise econômica e análise de sensibilidade e risco e aplicar os conceitos a plantas industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos adquiridos na elaboração de projetos da engenharia química; • Dimensionar, Otimizar e desenvolver projetos no âmbito de engenharia química.
<ul style="list-style-type: none"> • Processos Industriais Orgânicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a estrutura da indústria química. ✓ Compreender os conceitos de fontes renováveis e não renováveis; ✓ Identificar os processos fundamentais e matérias primas para indústrias orgânicas. ✓ Desenvolver habilidades para fazer fluxogramas relacionados a processos industriais. ✓ Relacionar conteúdos já vistos com os conteúdos desenvolvidos na disciplina de 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominar os Principais processos industriais orgânicos; • Reconhecer as principais rotas de produção, bem como elaborar os respectivos fluxogramas de engenharia básica de cada processo; • Reconhecer e aplicar os conhecimentos adquiridos nesta disciplina nos próximos semestres, visando mostrar os

	processos industriais orgânicos.	aspectos transdisciplinar do conhecimento adquirido.
• Processos Industriais Inorgânicos	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a produção da indústria de processo químico inorgânico; • Planejar e acompanhar processos químicos inorgânicos. • Identificar as funções químicas utilizadas em processos químicos inorgânicos; • Desenvolver e aplicar tecnologias de processos químicos inorgânicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância dos processos industriais inorgânicos; • Conhecer procedimentos e fluxogramas de indústrias de processos inorgânicos; • Conhecer tecnologias de processos inorgânicos.
• Instrumentação e Controle de Processos Químicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender controle e instrumentação industrial de processos. ✓ Compreender e conhecer o comportamento dinâmico e projeto de controladores "feedback". ✓ Analisar a estabilidade de sistemas "feedback". Malhas de controle em cascata. Controladores "feedforward" e "ratiocontrol". ✓ Compreender Simulação computacional para estudo e identificação de modelos de processos e ajuste de controladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os projetos de controladores clássicos; • Aplicar os conhecimentos de simulação computacional para estudo e identificação de modelos de processos e ajuste de controladores.
• Engenharia de Processos Biotecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos dos processos envolvidos nas indústrias biotecnológicas; ✓ Compreender os aspectos biológicos e bioquímicos mais importantes dos processos enzimáticos e fermentativos; ✓ Dimensionar reatores enzimáticos e biológicos. 	<p>6. Conhecer novas perspectivas da produção industrial que envolva bioprocessos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar, Otimizar e desenvolver projetos no âmbito dos Processos Biotecnológicos.
• Instalações Industriais	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar os elementos presentes nas instalações industriais; ✓ Compreender o funcionamento e projetar instalações de sistemas de distribuição de fluidos necessários aos processos industriais; ✓ . Ser capaz de compreender o funcionamento e processos 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar e projetar sistemas de distribuição de fluidos em instalações da indústria química; • Compreender o funcionamento dos equipamentos.

	relacionados aos equipamentos instalados na indústria química.	
• Atividades Complementares.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Direcionar a formação de acordo com interesses pessoais e profissionais; ✓ Planejar e realizar as atividades de pesquisa e extensão; ✓ Atuar em equipes multidisciplinares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar, produzir e repassar conhecimentos; • Consolidar competências em áreas específicas. • Estabelecer diálogo com outras áreas sobre temas que fortaleçam a formação profissional e a responsabilidade social.
• Estágio Supervisionado.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à prática de Engenharia Química; ✓ Utilizar ferramentas e técnicas de Engenharia Química; ✓ Atuar em equipes multidisciplinares em projetos e programas ligados à área de atuação do Engenheiro Químico; ✓ Compreender e aplicar à ética e as responsabilidades profissionais; ✓ Vivenciar o ambiente de trabalho e as relações interpessoais das atividades de Engenharia; ✓ Identificar, formular e resolver problemas de engenharia Química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidade de atuação do profissional de Engenharia Química; • Identificar oportunidade de melhorias nos processos produtivos; • Atuar pró-ativamente na proposição de soluções técnica de problemas nas plantas, equipamentos e processos produtivos; • Conceber, projetar e analisar equipamentos, produtos e processos produtivos.
• Trabalho de Conclusão de Curso.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formular problemas em Engenharia Química e propor soluções fundamentadas pelos conhecimentos e competências obtidos no curso de Engenharia Química. ✓ Elaborar e redigir monografia aplicando as práticas do trabalho técnico e científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintetizar, organizar e aplicar os conhecimentos e competências da formação em Engenharia Química; • Planejar, organizar, desenvolver e apresentar trabalho técnico científico.

Anexo II- Desenho curricular

NÚCLEO	ÁREA	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
FORMAÇÃO BÁSICA	Fundamentos de Engenharia	Cálculo e Geometria Analítica I	85
		Química Geral Teórica	68
		Estatística Aplicada	68
		Física Geral I	85
		Cálculo e Geometria Analítica II	85
		Química Geral Experimental	51
		Física Geral II	85
		Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85
		Química Inorgânica	68
		Física Geral III	85
		Tópicos de Matemática Aplicada	68
	Subtotal		833
	Aplicações em Engenharia	Computação Aplicada à Engenharia Química	51
		Introdução à Engenharia Química	51
		Cálculo Numérico	68
		Economia para Engenheiros	34
		Desenho Técnico	68
		Metodologia Científica e Tecnológica	34
		Ciência dos Materiais	68
		Fenômenos de Transporte I	68
		Mecânica dos Sólidos	68
		Eletrotécnica	34
Administração para Engenheiros		34	
Direito e Legislação	34		
Subtotal		612	
Total de formação básica			1.445
FORMAÇÃO EM ENGENHARIA	Fundamentos de Engenharia	Química Analítica Qualitativa	68
		Físico Química I	68
		Química Analítica Quantitativa	68
		Físico Química II	68
		Termodinâmica I	68
	Subtotal		340
	Aplicações em Engenharia	Química Orgânica I	51
		Química Orgânica II	51
		Físico Química Experimental	51
		Química Analítica Experimental	68
		Química Orgânica Experimental	51
Termodinâmica II	68		
Subtotal		340	
Total de Formação Profissional em Engenharia			680
FORMAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA	Engenharia de Processos Químicos	Balanços de Massa e Energia	51
		Métodos Matemáticos para Engenharia	68
		Laboratório de Engenharia Química I	51
		Fenômenos de Transporte II	68
		Laboratório de Engenharia Química II	51
		Fenômenos de Transporte III	68
		Laboratório de Engenharia Química III	51
		Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51
		Introdução a Ciência do Meio Ambiente	34
		Projetos da Indústria Química I	68
		Projetos da Indústria Química II	68
Subtotal		629	
		Operações Unitárias I	68
		Operações Unitárias II	68

	Operações Unitárias	Operações Unitárias III	68
		Instalações Industriais	68
	Subtotal		272
	Tecnologia Química	Tecnologia das Águas	51
		Tecnologia Mineral	51
		Tecnologia de Alimentos	51
	Subtotal		153
	Processos Industriais Químicos	Processos Industriais Orgânicos	68
		Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68
		Engenharia de Processos Biotecnológicos	68
		Processos Industriais Inorgânicos	68
		Cálculo de Reatores I	68
		Cálculo de Reatores II	68
Subtotal		408	
Total de formação em engenharia química		1462	
FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	Atividades Complementares	Estágio Supervisionado	180
		Trabalho de conclusão de curso	85
		Atividades complementares	150
		Flexibilidade (optativas)	153
Total do Núcleo Complementar		568	
TOTAL GERAL DO CURSO		4.155	

Anexo III- Atividades curriculares por período letivo

PERÍODO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
1º Semestre	Cálculo e Geometria Analítica I	85
	Introdução à Engenharia Química	51
	Química Geral Teórica	68
	Desenho Técnico	68
	Computação Aplicada à Engenharia Química	51
	Química Geral Experimental	51
	Metodologia Científica e Tecnológica	34
Subtotal		408
2º Semestre	Cálculo e Geometria Analítica II	85
	Física Geral I	85
	Estatística Aplicada a Engenharia	68
	Química Inorgânica	68
	Química Analítica Qualitativa	68
	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34
	Físico-Química I	68
Subtotal		476
3º Semestre	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85
	Física Geral II	85
	Química analítica Experimental	68
	Cálculo Numérico	68
	Físico-Química II	68
	Química Analítica Quantitativa	68
	Química Orgânica I	51
Subtotal		493
4º Semestre	Tópicos de Matemática Aplicada	68
	Física Geral III	85
	Mecânica dos Sólidos	68
	Balances de Massa e Energia	51
	Química Orgânica II	51
	Ciência dos materiais	68
	Físico-Química Experimental	51
Subtotal		442
5º Semestre	Métodos Matemáticos para Engenharia	68
	Tecnologia das Águas	51
	Fenômenos de Transporte I	68
	Tecnologia Mineral	51
	Eletrotécnica	34
	Química Orgânica Experimental	51
	Laboratório de Engenharia Química I	51
Subtotal		374
6º Semestre	Fenômenos de Transporte II	68
	Operações Unitárias I	68
	Termodinâmica I	68
	Direito e legislação	34
	Laboratório de Engenharia Química II	51
	Tecnologia de Alimentos	51
	Optativa I	51
Subtotal		391
7º Semestre	Administração para Engenheiros	34
	Fenômenos de Transporte III	68
	Operações Unitárias II	68
	Cálculo de Reatores I	68

	Optativa II	51
	Termodinâmica II	68
	Laboratório de Engenharia Química III	51
Subtotal		408
8º Semestre	Operações Unitárias III	68
	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51
	Cálculo de Reatores II	68
	Projetos de Engenharia Química I	68
	Processos Industriais Orgânicos	68
	Optativa III	51
Subtotal		374
9º Semestre	Projetos de Engenharia Química II	68
	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68
	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68
	Economia para Engenheiros	34
	Processos Industriais Inorgânicos	68
	Instalações Industriais	68
Subtotal		374
10º Semestre	TCC	85
	Estágio Supervisionado	180
	Atividades complementares – contabilizadas no curso	150
Subtotal		415
CARGA HORÁRIA TOTAL		4155

ANEXO IV- Quadro de equivalência entre os currículos de 2014 e 2016

Matriz Curricular do PPC 2014	Carga Horária (hora)	Tipo	Matriz Curricular Deste Projeto Pedagógico (PPC 2016)	Carga Horária (hora)	Tipo
Calculo e Geometria Analítica I	85	Obrigatória	Cálculo e Geometria Analítica I	85	Obrigatória
Introdução a Engenharia Química	51	Obrigatória	Introdução à Engenharia Química	51	Obrigatória
Química Geral Teórica	68	Obrigatória	Química Geral Teórica	68	Obrigatória
Desenho Técnico	68	Obrigatória	Desenho Técnico	68	Obrigatória
Comunicação e Expressão	51	Obrigatória	-----	-	-
Computação Aplicada	51	Obrigatória	Computação Aplicada à Engenharia Química	51	Obrigatória
Metodologia Científica e Tecnológica	34	Obrigatória	Metodologia Científica e Tecnológica	34	Obrigatória
Cálculo e Geometria Analítica II	85	Obrigatória	Cálculo e Geometria Analítica II	85	Obrigatória
Física Geral I	85	Obrigatória	Física Geral I	85	Obrigatória
Química Geral Experimental	51	Obrigatória	Química Geral Experimental	51	Obrigatória
Química Inorgânica	68	Obrigatória	Química Inorgânica	68	Obrigatória
Química Analítica Qualitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Qualitativa	68	Obrigatória
Físico- Química I	68	Obrigatória	Físico-Química I	68	Obrigatória
Métodos de soluções de equações Diferenciais	85	Obrigatória	Métodos de Soluções de Equações Diferenciais	85	Obrigatória
Física Geral II	85	Obrigatória	Física Geral II	85	Obrigatória
Estatística Aplicada a Engenharia	68	Obrigatória	Estatística Aplicada a Engenharia	68	Obrigatória
Calculo Numérico	68	Obrigatória	Cálculo Numérico	68	Obrigatória
Físico-Química II	68	Obrigatória	Físico-Química II	68	Obrigatória
Química Analítica Quantitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Quantitativa	68	Obrigatória
Química Orgânica I	51	Obrigatória	Química Orgânica I	51	Obrigatória
Química Analítica Qualitativa	85	Obrigatória	Química Analítica Experimental	68	Obrigatória
Química Analítica Quantitativa	85				
Tópicos de matemática aplicada	68	Obrigatória	Tópicos de Matemática Aplicada	68	Obrigatória
Física Geral III	85	Obrigatória	Física Geral III	85	Obrigatória
Mecânica Dos Sólidos	68	Obrigatória	Mecânica dos Sólidos	68	Obrigatória
Balanços de Massa e Energia	51	Obrigatória	Balanços de Massa e Energia	51	Obrigatória
Química Orgânica II	51	Obrigatória	Química Orgânica II	51	Obrigatória
Direito e Legislação	34	Obrigatória	Direito e Legislação	34	Obrigatória
Físico-Química Experimental	51	Obrigatória	Físico-Química Experimental	51	Obrigatória
Métodos Matemáticos Aplicados a Engenharia	68	Obrigatória	Métodos Matemáticos para Engenharia	68	Obrigatória
Tecnologia das Águas	51	Obrigatória	Tecnologia das Águas	51	Obrigatória
Fenômenos de Transporte I	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte I	68	Obrigatória
Tecnologia Mineral	51	Obrigatória	Tecnologia Mineral	51	Obrigatória
Eletrotécnica Geral	34	Obrigatória	Eletrotécnica	34	Obrigatória
Química Orgânica Experimental	51	Obrigatória	Química Orgânica Experimental	51	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química I	34	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química I	51	Obrigatória
Fenômenos de Transporte II	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte II	68	Obrigatória
Operações Unitárias I	68	Obrigatória	Operações Unitárias I	68	Obrigatória
Termodinâmica I	68	Obrigatória	Termodinâmica I	68	Obrigatória

Ciência dos Materiais	68	Obrigatória	Ciência dos Materiais	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química II	34	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química II	51	Obrigatória
Tecnologia de Alimentos	51	Obrigatória	Tecnologia de Alimentos	51	Obrigatória
Noções de Administração para Engenheiros	34	Obrigatória	Administração para Engenheiros	34	Obrigatória
Fenômenos de Transporte III	68	Obrigatória	Fenômenos de Transporte III	68	Obrigatória
Operações Unitárias II	68	Obrigatória	Operações Unitárias II	68	Obrigatória
Calculo de Reatores I	68	Obrigatória	Cálculo de Reatores I	68	Obrigatória
Introdução a Ciência do Ambiente	34	Obrigatória	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	34	Obrigatória
Termodinâmica II	68	Obrigatória	Termodinâmica II	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química III	51	Obrigatória	Laboratório de Engenharia Química III	51	Obrigatória
Operações Unitárias III	68	Obrigatória	Operações Unitárias III	68	Obrigatória
Modelagem e Simulação de Processos Químicos	68	Obrigatória	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	51	Obrigatória
Cálculo de Reatores II	68	Obrigatória	Cálculo de Reatores II	68	Obrigatória
Projetos de Engenharia Química I	68	Obrigatória	Projetos de Engenharia Química I	68	Obrigatória
Processos Industriais Orgânicos	68	Obrigatória	Processos Industriais Orgânicos	68	Obrigatória
Laboratório de Engenharia Química IV	34	Obrigatória	-----	-	-
Projetos de Engenharia Química II	68	Obrigatória	Projetos de Engenharia Química II	68	Obrigatória
Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	Obrigatória	Instrumentação e Controle de Processos Químicos	68	Obrigatória
Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	Obrigatória	Engenharia de Processos Biotecnológicos	68	Obrigatória
Noções de Economia Para Engenheiros	34	Obrigatória	Economia para Engenheiros	34	Obrigatória
Processos Industriais Inorgânicos	68	Obrigatória	Processos Industriais Inorgânicos	68	Obrigatória
Instalações Industriais	68	Obrigatória	Instalações Industriais	68	Obrigatória
TCC	85	Obrigatória	TCC	85	Obrigatória
Estágio Supervisionado	180	Obrigatória	Estágio Supervisionado	180	Obrigatória
Atividades complementares	150	Obrigatória	Atividades complementares	150	Obrigatória
Optativa I	51	Eletiva	Optativa I	51	Eletiva
Optativa II	51	Eletiva	Optativa II	51	Eletiva
Optativa III	51	Eletiva	Optativa III	51	Eletiva