



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

RESOLUÇÃO Nº 04/2013

O Pró-Reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso de Bacharelado em Engenharia Química, do Campus Pelotas**, a viger a partir do segundo semestre letivo de 2013:

- 1 – A complementação dos itens 9.2 ao 11 do PPC e os programas das disciplinas do 1º período letivo, na forma do anexo.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 21 de junho de 2013.

Ricardo Pereira Costa
Pró-reitor de Ensino



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS PELOTAS**

CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Início: 2013/01

SUMÁRIO

1. DENOMINAÇÃO	3
2. VIGÊNCIA	3
3. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS	3
3.1. Apresentação	3
3.2. Justificativa	3
3.3. Objetivos	5
4. PUBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO	5
5. REGIME DE MATRÍCULA	6
6. DURAÇÃO	6
7. TÍTULO	6
8. PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO	6
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	8
9.1. Competências, habilidades e atitudes.....	10
9.2. Matriz Curricular	11
9.3. Matriz de disciplinas eletivas	14
9.4. Matriz de Pré-Requisitos.....	15
9.5. Matriz das disciplinas equivalentes	18
9.6. Estágio Curricular	20
9.7. Atividades Complementares	20
9.8. Trabalho de Conclusão de Curso	21
9.9. Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia.....	22
9.10. Flexibilidade curricular	22
9.11. Política de formação integral do aluno	22
10. RECURSOS HUMANOS	23
10.1. Pessoal docente e supervisão pedagógica	23
10.2. Pessoal técnico-administrativo.....	25
11. INFRAESTRUTURA	26
11.1. Instalações e equipamentos disponíveis.....	26
11.2. Acervo Bibliográfico	30

1. DENOMINAÇÃO

Curso de Engenharia Química.

2. VIGÊNCIA

O curso de Engenharia Química passará a vigor a partir de 2013/01.

Durante a sua vigência, este projeto deverá ser avaliado periodicamente pelo colegiado do curso e pelo NDE, com vistas à ratificação e/ou à remodelação deste.

3. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS

3.1. APRESENTAÇÃO

O Projeto apresentado aqui tem por objetivo formalizar estruturação curricular do curso de graduação em Engenharia Química e, concomitantemente, explicitar o motivo para criação de tal curso e as ações necessárias para implantar tal demanda.

3.2. JUSTIFICATIVA

A estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia Química a ser implantado no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Campus Pelotas (IFSul – *Campus Pelotas*) leva em consideração três aspectos importantes: realidade, conceito e demanda. Inicialmente, a realidade atual em número e titulação de docentes, equipamentos para análise e recursos de informática disponíveis são adequadas e próprias para atender a proposta de um curso de graduação de engenharia. Nos últimos anos, os investimentos realizados pela instituição na formação de docentes e técnicos administrativos, bem como na aquisição de equipamentos, visaram proporcionar uma formação sólida e consistente para os alunos dos cursos Técnico em Química, Tecnólogo em Gestão Ambiental e Saneamento Ambiental.

Acredita-se que com os investimentos feitos, e com a experiência do corpo docente na oferta de cursos de graduação temos capacidade e competência para ofertar o Curso de Engenharia Química proposto nesse projeto. Para elaboração do Projeto Político Pedagógico do curso aqui apresentado adotou-se como referência a definição e conceituação de Engenharia Química da ABEQ (Associação Brasileira de Engenharia Química), entidade que congrega estudantes, profissionais, professores e cursos de graduação e pós-graduação relacionados à Engenharia de Química de todo o país.

Seguindo essa orientação, o projeto do curso pretende proporcionar aos alunos uma sólida formação, visando atender as principais demandas da Engenharia Química, tais como: Engenharia das Separações e Termodinâmica, Engenharia das Reações Químicas, Fenômenos de Transporte e Sistemas Particulados, Petróleo, Gás Natural e Petroquímicos, Energia e Biocombustíveis, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Bioprocessos, Engenharia Ambiental, Engenharia de Materiais Modelagem, Otimização e Controle de Processos. O caráter genérico dessas ferramentas oferecidas ao Engenheiro Químico, o capacita-o a trabalhar nas mais diversos empreendimentos do setor industrial ou de serviços.

Por outro lado, por uma peculiaridade de seu corpo docente e das empresas localizadas na Região Sul, pretendemos ofertar um a formação sólida voltada à vocação da região através de disciplinas eletivas, tais como: Oleoquímica, Petroquímica, Cinética enzimática, Celulose e Papel, Fertilizantes, Reologia, Nanotecnologia Aplicada, Gestão Empresarial e Recursos Energéticos.

A Engenharia Química é um dos ramos da Engenharia em constante evolução científica e tecnológica. Grandes alterações no cenário econômico mundial têm ocorrido sendo o Brasil um dos países que mais tem sentido os impactos dessas alterações, devido à abertura de sua economia, demandando profissionais cada vez mais ecléticos e preparados em áreas diversas, além daquelas de sua formação específica. Segundo a Steer Consultoria de RH existe um déficit de 2000 engenheiros/ano só na área de petroquímica.

O corpo docente do Curso Técnico em Química, que será a base para o curso de Engenharia Química, é composto por mestres e doutores de diferentes áreas conhecimento, tais como: Química, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos e Ciência dos Materiais. Além disso, alguns professores desenvolvem pesquisa nos laboratórios do Curso Técnico em Química ou em parceria com outras instituições de pesquisa no Estado, sendo que atualmente existem cinco grupos de pesquisa consolidadas e cadastradas no CNPq:

- Avaliação de impacto ambiental;
- Contaminantes ambientais;
- Controle de Qualidade em Processos Industriais de Alimentos;
- Caracterização e Processamento de Polímeros;
- Eletroquímica;

O corpo docente do Curso de Engenharia Química contará, também, com mestres e doutores das áreas de matemática, física, elétrica, humanas, e ambiental do IFSul-Campus Pelotas.

3.3. OBJETIVOS

O objetivo do Curso de Engenharia Química do IFSul - *Campus* Pelotas é formar profissionais altamente competentes, adaptáveis e com uma capacidade de aprendizagem autônoma que lhes permita enfrentar uma sociedade em evolução acelerada, onde se abrem novas áreas de oportunidade profissional, para além da indústria química, tais como: ciências e tecnologias ambientais, biotecnologia, ciência e tecnologia de materiais, nanotecnologias e gestão tecnológica.

4. PUBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO

Para ingressar no Curso de Engenharia Química, os candidatos deverão ter concluído o ensino médio ou equivalente.

O processo seletivo para ingresso no curso será regulamentado em edital específico.

5. REGIME DE MATRÍCULA

Regime do Curso	Semestral
Regime de Matrícula	Disciplina
Turno de Oferta	Noite
Número de vagas	50
Regime de Ingresso	Anual

6. DURAÇÃO

Duração do Curso	5 anos
Prazo máximo de integralização	12 anos
Carga horária em disciplinas obrigatórias	3630h
Estágio Curricular obrigatório	160h
Atividades Complementares	135h
Trabalho de Conclusão de Curso	160h
Carga horária total mínima do curso	4085h

7. TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do curso, incluindo atividades complementares e estágio, o aluno receberá o diploma de ENGENHEIRO QUÍMICO.

8. PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

O Bacharel em Engenharia Química ou Engenheiro Químico atua, de forma generalista, no desenvolvimento de produtos e processos químicos em escala industrial. Em sua atividade, elabora estudos, projetos e implementações nas áreas de: alimentos, cosméticos, biotecnologia, fertilizantes, fármacos, cimento, papel e celulose, nuclear, tintas e vernizes, polímeros, têxtil, indústria química de base, galvanoplastia, alcoolquímica, carboquímica, cerâmica, tensoativos, explosivos, aditivos, tratamento de água e meio ambiente, entre outras. Identifica, formula e resolve problemas de engenharia relacionados à indústria química, acompanhando o processo de manutenção e operação de sistemas. Desenvolvem tecnologias limpas, processos de reciclagem e de aproveitamento dos resíduos da indústria química. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos

de viabilidade técnico-econômica e ambiental, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos sócio-ambientais.

Ainda dentro do perfil profissional desejado para seus egressos, o Curso de Engenharia Química busca formar Engenheiros Químicos que possam desempenhar plenamente as atividades a seguir discriminadas, constantes no artigo 1º, e especificada no artigos 17º da resolução nº 218/73 do CONFEA, abaixo transcritos: “Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades”:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

“Art. 17 - Compete ao ENGENHEIRO QUÍMICO ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE QUÍMICA”:

I - desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à indústria química e petroquímica e de alimentos; produtos químicos; tratamento de água e instalações de tratamento de água industrial e de rejeitos industriais; seus serviços afins e correlatos.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do Curso de Engenharia Química do IFSul - *Campus Pelotas* foi planejado para atender às áreas de conhecimento contempladas nas Leis de Diretrizes Curriculares e Legislação Educacional e Profissional vigentes. Assim, a estrutura curricular apresenta as seguintes características:

(1) sólida formação nas Ciências Básicas (Matemática, Física e, em especial, Química), nas Ciências de Engenharia Química (Termodinâmica, Fenômenos de Transferência, Processos de Separação, Engenharia de Reações) e Ciências Humanas (Metodologia Científica, Comunicação e Redação, Ciências Súcias e Cidadania) ;

(2) integração do ensino da Engenharia Química com áreas como a estimativa do custo e análise de risco na indústria química, a gestão e a minimização de consumos energéticos e de impactos ambientais;

(3) forte componente de informática, com recurso a software de simulação e meios de informação atualizada;

(4) oferta de disciplinas eletivas voltadas à vocação da região;

(5) trabalhos laboratoriais em que se privilegiam objetivos de integração temática, de organização e de planejamento do trabalho em equipe;

(6) atividades complementares que privilegiem trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, participação em cursos, simpósios, jornadas, encontros, congressos, empresas juniores e outros.

(7) trabalho de conclusão de curso em que se integram os conhecimentos anteriores na concepção de um projeto na área da indústria química ou afim;

(8) estágio curricular que reforce a ligação entre o bacharel e a indústria e o mundo do trabalho. O estágio poderá ser realizado na indústria ou através de programas de permuta de estudantes. Em alternativa, poderá ser constituído de um projeto de investigação científica no próprio IFSul - *Campus Pelotas*.

A grade curricular montada segundo as características citadas encontra-se na (Figura 1), sendo que o curso de Engenharia Química do IFSul - *Campus Pelotas* ficou assim distribuído: um núcleo básico que representa 40% da carga horária total de disciplinas obrigatórias (3630 horas), um núcleo profissionalizante com 47% e um núcleo específico com 13%. Além disso, estão previsto 135 horas de Atividades Complementares, 160 horas de Estágio Obrigatório e 160 horas de Trabalho de Conclusão de Curso totalizando 4085 horas.

9.1. COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATITUDES

Na formação do engenheiro químico buscar-se-ão as competências, habilidades e atitudes abaixo relacionadas. Estas competências e habilidades estão em acordo com as Diretrizes Curriculares do MEC:

Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX - atuar em equipes multidisciplinares;
- X - compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Quanto às atitudes esperadas do Engenheiro destacam-se:

- Compromisso com a ética profissional.
- Responsabilidade social e ambiental.
- Liderança.
- Atitude pró-ativa e empreendedora.
- Comprometimento com o processo de aprendizado continuado.

9.2. MATRIZ CURRICULAR

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE						A partir de: 2013/1	
ENGENHARIA QUÍMICA							
MATRIZ CURRICULAR Nº						Campus Pelotas	
	CÓDIGO	DISCIPLINAS	Hora Aula Semanal	CARGA HORÁRIA (horas)			
				Teoria	Prática	Total	
SEMESTRES	I SEMESTRE	EQ.0101	Cálculo I	6	90		90
		EQ.0102	Física I	6	75	15	90
		EQ.0103	Geometria Analítica	4	60		60
		EQ.0104	Química Geral I	4	45	15	60
		EQ.0105	Introdução a Engenharia Química	2	30		30
		EQ.0106	Desenho Técnico	3	30	15	45
			Subtotal	25	330	45	375
	II SEMESTRE	EQ.0201	Cálculo II	6	90		90
		EQ.0202	Física II	4	45	15	60
		EQ.0203	Álgebra Linear	4	60		60
		EQ.0204	Química Geral II	4	45	15	60
		EQ.0205	Metodologia Científica	2	30		30
		EQ.0206	Segurança e Saúde no Trabalho	2	30		30
		EQ.0207	Programação de Computadores I	3	15	30	45
			Subtotal	25	315	60	375
	III SEMESTRE	EQ.0301	Cálculo III	4	60		60
		EQ.0302	Física III	6	75	15	90
		EQ.0303	Equações Diferenciais	3	45		45
		EQ.0304	Físico-Química I	4	45	15	60
		EQ.0305	Química Orgânica I	4	45	15	60
		EQ.0306	Programação de Computadores II	4	60		60
			Subtotal	25	330	45	375
	IV SEMESTRE	EQ.0401	Estatística e Probabilidade	3	45		45
		EQ.0402	Física IV	3	45		45
		EQ.0403	Fenômenos de Transporte I	3	45		45
		EQ.0404	Físico-Química II	4	45	15	60
		EQ.0405	Química Analítica	5	45	30	75
		EQ.0406	Química Orgânica II	4	45	15	60
EQ.0407		Processos Químicos I	3	45		45	
		Subtotal	25	315	60	375	

	CÓDIGO	DISCIPLINAS	Hora Aula Semanal	CARGA HORÁRIA (horas)			
				Teoria	Prática	Total	
SEMESTRES	V SEMESTRE	EQ.0501	Métodos Numéricos	4	60		60
		EQ.0502	Fenômenos de Transporte II	4	60		60
		EQ.0503	Termodinâmica	5	75		75
		EQ.0504	Química Instrumental	5	45	30	75
		EQ.0505	Química Orgânica Experimental	3	15	30	45
		EQ.0506	Operações Unitárias I	4	45	15	60
			Subtotal	25	300	75	375
	VI SEMESTRE	EQ.0601	Cálculo Avançado	5	75		75
		EQ.0602	Mecânica Vetorial	5	60	15	75
		EQ.0603	Fenômenos de Transporte III	4	60		60
		EQ.0604	Ciência dos Materiais	3	30	15	45
		EQ.0605	Cálculo de Reatores I	4	60		60
		EQ.0606	Operações Unitárias II	4	45	15	60
			Subtotal	25	330	45	375
	VII SEMESTRE	EQ.0701	Engenharia Econômica	4	60		60
		EQ.0702	Eletrotécnica Aplicada	4	45	15	60
		EQ.0703	Planejamento Experimental	3	30	15	45
		EQ.0704	Química Ambiental	3	45		45
		EQ.0705	Cálculo de Reatores II	4	60		60
		EQ.0706	Instrumentação na Indústria Química	4	45	15	60
		EQ.0707	Processos Químicos II	3	45		45
			Subtotal	25	330	45	375
	VIII SEMESTRE	EQ.0801	Administração da Produção	4	60		60
		EQ.0802	Corrosão	3	30	15	45
EQ.0803		Polímeros	3	45		45	
EQ.0804		Controle de Efluentes I	3	45		45	
EQ.0805		Bioquímica Aplicada	4	45	15	60	
EQ.0806		Controle de Processos	4	60		60	
EQ.0807		Laboratório de Engenharia	4	30	30	60	
		Subtotal	25	315	60	375	

SEMESTRES	CÓDIGO	DISCIPLINAS	Hora Aula Semanal	CARGA HORÁRIA (horas)			
				Teoria	Prática	Total	
SEMESTRES	IX SEMESTRE	EQ.0901	Projeto na Indústria Química	4	60		60
		EQ.0902	Microbiologia Aplicada	3	30	15	45
		EQ.0903	Tratamento de Águas	4	60		60
		EQ.0904	Processos Bioquímicos	4	45	15	60
		EQ.0905	Modelagem de Processos	4	60		60
			Disciplinas Eletivas	6	90		90
			Subtotal	25	345	30	375
	X SEMESTRE	EQ.1001	Organização Industrial	2	30		30
		EQ.1002	Ética e Legislação Profissional	2	30		30
		EQ.1003	Controle de Efluentes II	2	30		30
		EQ.1004	Comunicação e Redação	3	45		45
			Disciplinas Eletivas	8	120		120
			Subtotal	17	255		255
	CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS			Teórica	Prática	Total	
				3165	465	3630	
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES					135	
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO					160	
	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO					160	
	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO					4085	

9.3. MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE							A partir de: 2013/1	
			ENGENHARIA QUÍMICA					
			MATRIZ DISCIPLINAS ELETIVAS				Campus Pelotas	
	TIPO	CÓDIGO	DISCIPLINAS	Hora Aula Semanal	CARGA HORÁRIA (horas)			
					Teoria	Prática	Total	
SEMESTRES	IX SEMESTRE	Eletiva	EQ.0906	Fertilizantes	3	45		45
		Eletiva	EQ.0907	Celulose e Papel	3	45		45
		Eletiva	EQ.0908	Oleoquímica	3	45		45
		Eletiva	EQ.0909	Petroquímica	3	45		45
	X SEMESTRE	Eletiva	EQ.1005	Controle de Emissões Atmosféricas	2	30		30
		Eletiva	EQ.1006	Empreendedorismo	2	30		30
		Eletiva	EQ.1007	Nanotecnologia	3	45		45
		Eletiva	EQ.1008	Reologia	3	45		45
		Eletiva	EQ.1009	Gestão Empresarial	3	45		45
		Eletiva	EQ.1010	Linguagem Brasileira de Sinais	3	45		45
		Eletiva	EQ.1011	Recursos Energéticos e Meio Ambiente	3	45		45
		Eletiva		Subtotal	25	305	70	375

9.4. MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS

MEC/SETEC				A partir de 2013/1	
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE					
		ENGENHARIA QUÍMICA			
		MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS		Campus Pelotas	
Semestres		CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
	Primeiro	EQ.0101	Cálculo I	-	-
		EQ.0102	Física I	-	-
		EQ.0103	Geometria Analítica	-	-
		EQ.0104	Química Geral I	-	-
		EQ.0105	Introdução a Engenharia Química	-	-
		EQ.0106	Desenho Técnico	-	-
	Segundo	EQ.0201	Cálculo II	EQ.0101 EQ.0103	Cálculo I Geometria Analítica
		EQ.0202	Física II	EQ.0101 EQ.0102	Cálculo I Física I
		EQ.0203	Álgebra Linear	EQ.0101 EQ.0103	Cálculo I Geometria Analítica
		EQ.0204	Química Geral II	EQ.0104	Química Geral I
		EQ.0205	Metodologia Científica	-	-
		EQ.0206	Segurança e Saúde no Trabalho	EE.0122	Segurança e Saúde no Trabalho
		EQ.0207	Programação de Computadores I	-	-
	Terceiro	EQ.0301	Cálculo III	EQ.0201	Cálculo II
		EQ.0302	Física III	EQ.0201 EQ.0102	Cálculo II Física I
		EQ.0303	Equações Diferenciais	EQ.0201	Cálculo II
		EQ.0304	Físico-Química I	EQ.0201 EQ.0202 EQ.0204	Cálculo II Física II Química Geral II
		EQ.0305	Química Orgânica I	EQ.0104	Química Geral I
		EQ.0306	Programação de Computadores II	EQ.0207	Programação de Computadores I
Quarto	EQ.0401	Estatística e Probabilidade	EQ.0101	Cálculo I	
	EQ.0402	Física IV	EQ.0302	Física III	
	EQ.0403	Fenômenos de Transporte I	EQ.0303 EQ.0202	Equações Diferenciais Física II	
	EQ.0404	Físico-Química II	EQ.0304	Físico-Química I	
	EQ.0405	Química Analítica	EQ.0204	Química Geral II	
	EQ.0406	Química Orgânica II	EQ.0305	Química Orgânica I	
	EQ.0407	Processos Químicos I	EQ.0105 EQ.0204	Introdução a Engenharia Química Química Geral II	

	CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS	
Semestres	Quinto	EQ.0501	Métodos Numéricos	EQ.0203 EQ.0303 EQ.0306	Álgebra Linear Equações Diferenciais Programação de Computadores II
		EQ.0502	Fenômenos de Transporte II	EQ.0403	Fenômenos de Transporte I
		EQ.0503	Termodinâmica	EQ.0303 EQ.0404	Equações Diferenciais Físico-Química II
		EQ.0504	Química Instrumental	EQ.0405	Química Analítica
		EQ.0505	Química Orgânica Experimental	EQ.0406	Química Orgânica II
		EQ.0506	Operações Unitárias I	EQ.0403	Fenômenos de Transporte I
	Sexto	EQ.0601	Cálculo Avançado	EQ.0303	Equações Diferenciais
		EQ.0602	Mecânica Vetorial	EQ.0203 EQ.0201 EQ.0102	Álgebra Linear Cálculo II Física I
		EQ.0603	Fenômenos de Transporte III	EQ.0502	Fenômenos de Transporte II
		EQ.0604	Ciência dos Materiais	EQ.0104	Química Geral I
		EQ.0605	Cálculo de Reatores I	EQ.0506 EQ.0502 EQ.0503	Operações Unitárias I Fenômenos de Transporte II Termodinâmica
		EQ.0606	Operações Unitárias II	EQ.0506 EQ.0502 EQ.0503	Operações Unitárias I Fenômenos de Transporte II Termodinâmica
	Sétimo	EQ.0701	Engenharia Econômica	EQ.0203	Álgebra Linear
		EQ.0702	Eletrotécnica Aplicada	EQ.0302	Física III
		EQ.0703	Planejamento Experimental	EQ.0401	Estatística e Probabilidade
		EQ.0704	Química Ambiental	EQ.0204 EQ.0406	Química Geral II Química Orgânica II
		EQ.0705	Cálculo de Reatores II	EQ.0605	Cálculo de Reatores I
		EQ.0706	Instrumentação na Indústria Química	EQ.0401 EQ.0302	Estatística e Probabilidade Física III
		EQ.0707	Processos Químicos II	EQ.0407	Processos Químicos I
	Oitavo	EQ.0801	Administração da Produção	-	100 créditos aprovados
		EQ.0802	Corrosão	EQ.0404	Físico-Química II
		EQ.0803	Polímeros	EQ.0406	Química Orgânica II
		EQ.0804	Controle de Efluentes I	EQ.0204	Química Geral II
		EQ.0805	Bioquímica Aplicada	EQ.0404 EQ.0406	Físico-Química II Química Orgânica II
		EQ.0806	Controle de Processos	EQ.0706 EQ.0705 EQ.0606	Instrumentação na Indústria Química Cálculo de Reatores II Operações Unitárias II
		EQ.0807	Laboratório de Engenharia	EQ.0706 EQ.0705 EQ.0606	Instrumentação na Indústria Química Cálculo de Reatores II Operações Unitárias II

Semestres		CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
	Nono	EQ.0901	Projeto na Indústria Química	EQ.0701 EQ.0801 EQ.0707	Engenharia Econômica Administração da Produção Processos Químicos II
EQ.0902		Microbiologia Aplicada	EQ.0805	Bioquímica Aplicada	
EQ.0903		Tratamento de Águas	EQ.0204	Química Geral II	
EQ.0904		Processos Bioquímicos	EQ.0805	Bioquímica Aplicada	
EQ.0905		Modelagem de Processos	EQ.0503 EQ.0707 EQ.0606	Termodinâmica Processos Químicos II Operações Unitárias II	
Décimo	EQ.1008	Organização Industrial		150 créditos aprovados	
	EQ.1002	Ética e Legislação Profissional		150 créditos aprovados	
	EQ.1003	Controle de Efluentes II	EQ.0804	Controle de Efluentes I	
	EQ.1004	Comunicação e Redação		150 créditos aprovados	

ELETIVAS		CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
	NONO	EQ.0906	Fertilizantes		150 créditos aprovados
EQ.0907		Celulose e Papel		150 créditos aprovados	
EQ.0908		Oleoquímica		150 créditos aprovados	
EQ.0909		Petroquímica		150 créditos aprovados	
DÉCIMO	EQ.1005	Controle de Emissões Atmosféricas		150 créditos aprovados	
	EQ.1006	Empreendedorismo		150 créditos aprovados	
	EQ.1007	Nanotecnologia		150 créditos aprovados	
	EQ.1008	Reologia		150 créditos aprovados	
	EQ.1009	Gestão Empresarial	EQ.0801	Administração da Produção	
	EQ.1011	Recursos Energéticos e Meio Ambiente		150 créditos aprovados	

9.5. MATRIZ DAS DISCIPLINAS EQUIVALENTES

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS Pelotas						
ENGENHARIA QUÍMICA						
Matriz de disciplinas equivalentes						
	MATRIZ Nº		Sentido da Equivalência	MATRIZ Nº		
	CÓDIGO	Disciplinas		CÓDIGO	Disciplinas	
SEMESTRES	I	EQ.0101	Cálculo I	A↔B	EE.111	Cálculo I
		EQ.0102	Física I	A↔B	EE.131	Física I
		EQ.0103	Geometria Analítica	A↔B	EE.112	Geometria Analítica
		EQ.0106	Desenho Técnico	A↔B	EE.161	Desenho Técnico
	II	EQ.0201	Cálculo II	A↔B	EE.114	Cálculo II
		EQ.0202	Física II	A↔B	EE.132	Física II
		EQ.0203	Álgebra Linear	A↔B	EE.113	Álgebra Linear
		EQ.0205	Metodologia Científica	A↔B	EE.171	Metodologia Científica
		EQ.0206	Comunicação e Redação	A↔B	LC.104	Comunicação e Redação
		EQ.0207	Programação de Computadores I	A↔B	EE.162	Programação de Computadores I
	III	EQ.0301	Cálculo III	A↔B	EE.116	Cálculo III
		EQ.0302	Física III	A↔B	EE.133	Física III
		EQ.0303	Equações Diferenciais	A↔B	EE.117	Equações Diferenciais
		EQ.0306	Programação de Computadores II	A↔B	EE.163	Programação de Computadores II
	IV	EQ.0401	Estatística e Probabilidade	A↔B	EE.115	Estatística e Probabilidade
	V	EQ.0501	Métodos Numéricos	A↔B	EE.232	Métodos Numéricos
	VI	EQ.0601	Cálculo Avançado	A↔B	EE.231	Cálculo Avançado
		EQ.0602	Mecânica Vetorial	A↔B	EE.134	Mecânica Vetorial
	VIII	EQ.0801	Administração da Produção	A↔B	S6GA3 S1GA3	Administração da Produção Administração da Produção
EQ.0804		Controle de Efluentes I	A↔B	S6TB3 S1TB3	Controle de Efluentes I Controle de Efluentes I	
IX	EQ.0903	Tratamento de Águas	A↔B	S6TC3 S1TC3	Tratamento de Águas Tratamento de Águas	
X	EQ.1002	Ética e Legislação Profissional	A↔B	EE.154	Ética e Legislação Profissional	
	EQ.1003	Controle de Efluentes II	A↔B	S6TD4 S1TD4	Tratamento Avançado de Efluentes Tratamento Avançado de Efluentes	
	EQ.1004	Segurança e Saúde no Trabalho	A↔B	EE.122	Segurança e Saúde no Trabalho	

**MEC/SETEC
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS Pelotas**

ENGENHARIA QUÍMICA

Matriz de disciplinas equivalentes

ELETIVAS	X SEMESTRE	MATRIZ Nº		Sentido da Equivalência	MATRIZ Nº	
		CÓDIGO	Disciplinas		CÓDIGO	Disciplinas
		EQ.1005	Controle de Emissões Atmosféricas	A↔B	S6TE4	Controle de Emissões Atmosféricas
EQ.1006	Empreendedorismo	A↔B	EE.153			
EQ.1009	Gestão Empresarial	A↔B	TGA.001			
EQ.1010	Linguagem Brasileira de Sinais	A↔B	LC.0505	LIBRAS		
EQ.1011	Recursos Energéticos e Meio Ambiente	A↔B	S6GG6	Recursos Energéticos e Meio Ambiente		

9.6. ESTÁGIO CURRICULAR

A regulamentação do Estágio Curricular Supervisionado segue as normativas definidas pelo Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados para os Cursos do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), conforme Regulamento de Estágio aprovado pelo Conselho Superior, na reunião do dia 15/06/2010, conforme Resolução nº. 15/2010 datada de 16/06/2010 e Lei nº. 11.788, de 25/09/2008.

9.7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares, como modalidades de enriquecimento da qualificação acadêmica e profissional dos estudantes, objetivam promover a flexibilização curricular, favorecer o desenvolvimento da habilidade de “aprender a aprender”, permitir a articulação entre teoria e prática e estimular a educação continuada dos egressos do curso, conforme estabelecido na organização didática do IFSul.

As atividades complementares deverão ser regulamentadas através de documento específico, a ser elaborado pelo Colegiado do Curso, o qual deve estar estabelecido até o quinto semestre de funcionamento do curso.

9.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso é uma atividade didática obrigatória com o objetivo de sedimentar no aluno os conhecimentos obtidos ao longo do curso e desenvolver sua capacitação e autoconfiança na geração de soluções através da execução de um projeto teórico-prático a nível laboratorial ou industrial. As atividades a serem desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso deverão ser regulamentadas através de documento específico, a ser elaborado pelo Colegiado do Curso seguindo a regulamentação institucional e legislação vigente, o qual deve estar estabelecido até o quinto semestre de funcionamento do curso.

9.9. DISCIPLINAS, EMENTAS, CONTEÚDOS E BIBLIOGRAFIA

Vide PROGRAMAS

9.10. FLEXIBILIDADE CURRICULAR

O constante avanço tecnológico e as mudanças do mercado de trabalho exigem que o perfil profissional do Engenheiro esteja em permanente evolução, tornando indispensável um currículo flexível.

O curso de Engenharia Química aqui proposto aproveita a flexibilidade já existente nas diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11 - 2002), que apresenta uma proposta de conteúdos sem definir com rigor o que deverá ser ministrado nos cursos, definindo somente a necessidade de um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade de Engenharia.

Esta resolução do Conselho Nacional de Educação permite uma flexibilidade tanto vertical quanto horizontal que foram empregadas da seguinte forma:

Flexibilidade Vertical: o curso foi concebido de forma a possibilitar a organização do saber ao longo dos semestres letivos, permitindo ao aluno integralizar o curso de acordo com seu interesse individual valendo-se das disciplinas eletivas.

Flexibilidade Horizontal: permite que as atividades complementares desenvolvidas pelos alunos, durante sua vida acadêmica, possam ser contabilizadas no seu histórico escolar, uma vez que são essas atividades que formam a base de uma formação pautada na diversidade de opções e que contempla as principais práticas de ensino-aprendizagem.

9.11. POLÍTICA DE FORMAÇÃO INTEGRAL DO ALUNO

A estrutura curricular do Curso de Engenharia Química apresentada busca a formação do aluno não só como profissional assim como cidadão. O item 8 deste projeto descreve o perfil profissional necessário do Engenheiro Químico, o qual pretendesse alcançar através da organização curricular proposta no item 9.

Desta forma, o desenvolvimento do raciocínio lógico e abstrato é estimulado em cada uma das disciplinas específicas e norteado pelas normas técnicas e de segurança pertinentes a área de Engenharia. Busca-se, ainda, que tais conhecimentos possam ser expressos na forma escrita, originando documentos técnicos bem estruturados, claros e precisos.

Em várias das disciplinas que compõem a grade curricular do curso estão previstas aulas práticas com atividades em grupo, visando não só a aplicação dos conhecimentos

teóricos, mas também desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe. Assim busca-se a formação do indivíduo como um todo, preparando-o para a vida, sendo capaz de ser um cidadão ético, crítico, investigativo, criativo, solidário e capaz de solucionar problemas de cunho científico e pessoal, preparando-o para o mundo do trabalho.

10. RECURSOS HUMANOS

10.1. PESSOAL DOCENTE E SUPERVISÃO PEDAGÓGICA

Professor:	AIRES CARPINTER MOREIRA
Graduação	Licenciatura Plena em Física - UCPEL
Pós-Graduação:	Doutorado em Agronomia - UFPEL
Professor:	CHARLES SOARES HUBER
Graduação	Tecnologia Ambiental – CEFET/RS
Pós-Graduação:	Mestrado em Biotecnologia Agrícola - UFPEL
Professor:	CLAUDIO RAFAEL KUHN
Graduação	Engenharia de Alimentos – FURG
Pós-Graduação:	Doutorado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – UFPEL.
Professor:	CYNTHIA FARINA
Graduação	Licenciatura Plena em Educação Artística - UFPEL
Pós-Graduação:	Doutorado em Ciências da Educação - Universidad de Barcelona
Professor:	DÁGNON DA SILVA RIBEIRO
Graduação	Engenharia Elétrica - UCPEL
Pós-Graduação:	Doutorado em Agronomia - UFPEL
Professor:	DANIEL TAVARES DA SILVA
Graduação	Licenciatura Plena em Física - UFPEL
Pós-Graduação:	Mestrado em Física - UFRGS
Professor:	DIEGO GIL DE LOS SANTOS
Graduação	Engenharia Química – FURG
Pós-Graduação:	Mestrado em Engenharia Química - UNICAMP
Professor:	ELOISA ELENA HASSE DE SOUSA
Graduação	Engenharia Química –FURG
Pós-Graduação:	Mestrado em Química – UFRGS
Professor:	ENDRIGO PINO PEREIRA LIMA
Graduação	Licenciatura em Química – UFPEL
Pós-Graduação:	Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial/Controle de Poluição Agroindustrial – UFPEL
Professor:	GILMAR DE OLIVEIRA GOMES
Graduação	Licenciatura Plena em Matemática - FURG
Pós-Graduação:	Mestrado em Engenharia Ambiental - UFSC
Professor:	GLAUCIUS DÉCIO DUARTE
Graduação	Graduação em Engenharia Civil - UCPEL
Pós-Graduação:	Doutorado em Informática na Educação – UFRGS
Professor:	JAIR VIGNOLLE DA SILVA
Graduação	Licenciatura Plena em Matemática – UCPEL

Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Oceânica - FURG

Professor: JULIA MARIA MACHADO DE AVILA
Graduação: Licenciatura Plena - UTFPR
Pós-Graduação: Mestrado em Química - UFRGS

Professor: KÁTIA REGINA LEMOS CASTAGNO
Graduação: Engenharia Química – FURG
Pós-Graduação: Doutorado em Ciências dos Materiais - UFRGS

Professor: LEONARDO UHLMANN SOARES
Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Química - UFPEL
Pós-Graduação: Mestrado em Química - UFPEL

Professor: LISIANE RAMIRES MENESES
Graduação: Licenciatura Plena em Matemática - URCAMP
Pós-Graduação: Mestrado em Meteorologia - UFPEL

Professor: LUIS WAGNER MOREIRA
Graduação: Licenciatura Plena em Química – FURG
Pós-Graduação: Especialização em Química Aplicada – CEFET-MG

Professor: MARCELO MÖLLER ALVES
Graduação: Licenciatura Plena em Química - UCPEL
Pós-Graduação: Mestrado em Química - UFPEL

Professor: MÁRCIA FROEHLICH
Graduação: Graduação em Letras - UFSM
Pós-Graduação: Mestrado em Letras - UFSM

Professor: MARIA DA GRAÇA TEIXEIRA PERAÇA
Graduação: Licenciatura Plena em Matemática - UFPEL
Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Oceânica - FURG

Professor: MARITANA FARIAS
Graduação: Engenharia Química – FURG
Pós-Graduação: Doutorado em Química - UFRGS

Professor: MARISE KELLER DOS SANTOS
Graduação: Engenharia Química – PUC
Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia de Produção - UFRGS

Professor: MICHEL DAVID GERBER
Graduação: Engenharia Agrônômica - UFPEL
Pós-Graduação: Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial - UFPEL

Professor: NADJA BERENICE DIAS DA COSTA
Graduação: Licenciatura Plena - UTFPR
Pós-Graduação: Mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica

Professor: NARA MELLO MULLER
Graduação: Engenharia Química – FURG
Pós-Graduação: Especialização em Engenharia de Segurança - UFPEL

Professor: ODAIR ANTONIO NOSKOSKI
Graduação: Licenciatura Plena em Matemática - FURG
Pós-Graduação: Doutorado em Engenharia Elétrica - UFSC

Professor: PAULA IRIGON SALABERRY
Graduação: Arquitetura e Urbanismo - UFPEL
Pós-Graduação: Mestrado em Arquitetura e Urbanismo - UFBA

Professor: PEDRO JOSÉ SANCHES FILHO

Graduação	Farmácia UCPEL/Esquema II CEFET -Paraná
Pós-Graduação:	Doutorado em Química - Área de concentração Química Ambiental Pos doutorado Universidade Nova de Lisboa
Professor:	RÉGIS DA SILVA PEREIRA
Graduação	Engenharia Química – FURG
Pós-Graduação:	Mestrado em Engenharia Oceânica – FURG.
Professor:	RICARDO PERAÇA TORALLES
Graduação	Engenharia Química – FURG
Pós-Graduação:	Doutorado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – UFPEL.
Professor:	RODRIGO NOGUEIRA OLENDZKI
Graduação:	Química Industrial – UFSM
Pós-Graduação:	Doutorado em Química - UFPR
Professor:	UILSON SCHWANTZ SIAS
Graduação:	Licenciatura em Física - UFRGS
Pós-Graduação:	Doutorado em Física - UFRGS
Professor:	VERIDIANA KROLOW BOSENBECKER
Graduação:	Licenciatura Plena em Química – UCPEL
Pós-Graduação:	Doutorado em Ciências (Produção Vegetal) - UFPEL

10.2. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

11. INFRAESTRUTURA

11.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

O Curso de graduação em Engenharia Química utilizará áreas comuns do IFSul-*Campus Pelotas* (biblioteca, auditório e miniauditório, salas de aula, outros), instalações dos Cursos Superiores de Engenharia Elétrica e de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Curso Técnico em Química.

O IFSul - *Campus Pelotas* conta com aproximadamente 3.357 m² em salas de aula, 1.000 m² em auditórios e miniauditórios, 9.757 m² em oficinas e laboratórios e biblioteca, 742 m². Considerando que a legislação prevê a “utilização compartilhada dos laboratórios e dos recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino” (DL 5224), esta estrutura deverá estar à disposição do Curso de Engenharia Química, conforme planejamento dos órgãos competentes ao longo do andamento do Curso.

O curso de Engenharia Química inicialmente usufruirá das instalações do Curso Técnico em Química que está instalado em uma área de 745 m², distribuídos em 2 (dois) pavimentos, contando com laboratórios de ensino de química analítica, de tecnologia de alimentos, de análise instrumental, de microbiologia, de águas e resíduos (LARE), celulose (LACE), central analítica, laboratório de pesquisa em contaminantes ambientais (LACA), laboratório de combustíveis (LACOM), almoxarifados, sala para preparo de aulas práticas e outros. A infraestrutura citada, bem como os equipamentos disponíveis estão listados a seguir.

Laboratório de Microbiologia - 1215			Área: 44,76 m ²	Capacidade: 16 alunos
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.		
1	Exaustor de gases de parede.	1		
2	Estufa de secagem e esterilização.	1		
3	Autoclave.	2		
4	Geladeira.	2		
5	Estufa de cultura.	2		
6	Microscópios.	6		
7	Balança digital de precisão.	1		
8	Contador de colônias.	1		
9	Banho-maria	1		
10	Liquidificador Industrial	1		
11	Bancadas para análise, com água e gás (11 bicos).	3		
Laboratório de Análise Instrumental I – 1216			Área: 64,36 m ²	Capacidade: 30 alunos
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.		
1	Fotômetro de chama para Na e K.	2		
2	Conduvímetero	3		
3	Registrador de condutância.	1		
4	Espectrofotômetro VIS.	2		
5	Fotocolorímetro	1		
6	Peagâmetros digital	3		

7	Polarímetro.	1
8	Cromatógrafo a gás CG-Master com registrador/Processador CG-300	1
Laboratório de Alimentos - 1217 Área: 48,87 m ² Capacidade: 16 alunos		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Capela de exaustão de gases.	1
2	Estufa de secagem e esterilização.	1
3	Centrifuga	1
4	Geladeira.	1
5	Ultra-X-Determinador de umidade.	2
6	Bloco digestor com 08 provas-micro com câmara de exaustão/neutralização de gases.	1
7	Micro-destiladores.	2
8	Centrifuga de Gerber.	1
9	Forno Mufla	1
10	Banho-maria	
12	Destiladores de Proteína	3
13	Secador infravermelho	1
14	Digestor	1
15	Moedor de Carne	1
16	Liquidificador Arno	1
17	Bancadas para análise, com água e gás (12 bicos).	2
Laboratório de Análise Instrumental II - 1218 Área 6 m ² Capacidade: 3 alunos		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Cromatógrafo a gás CG	1
Laboratório de Química Analítica - 1219 Área: 50,96 m ² Capacidade: 16 alunos		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Capela de exaustão de gases.	1
2	Estufa de secagem e esterilização.	1
3	Forno mufla	1
4	Centrifuga	1
5	Bancadas para análise, com água e gás (14 bicos).	2
Laboratório de Físico-Química - 1221 Área: 50,88 m ² Capacidade: 16 alunos		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Capela de exaustão de gases.	1
2	Bancadas para análise, com água e gás (14 bicos).	2
3	Forno Mufla	1
Laboratório de Química Geral - 1223 Área: 50,66 m ² Capacidade: 16 alunos		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Capela de exaustão de gases.	1
2	Bancadas para análise, com água e gás (12 bicos).	2
Laboratório de Química Orgânica – 1225 Área: 56,78 m ² Capacidade: 16 alunos		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Capela de exaustão de gases.	1
2	Forno-Mufla.	1
3	Estufa de secagem e esterilização.	1
4	Centrifuga.	1
5	Bancadas para análise, com água e gás (12 bicos).	2
Laboratório de Combustíveis - LACOM		
ITEM	D E S C R I Ç Ã O	QUANT.
1	Destilador automático com controle de temperatura, nível e vazão	1
2	Computador	2
3	Scanner	1
4	Viscosímetro Saybolt	1

5	Evaporador Rotativo	1
6	Capela de exaustão de gases.	2
7	Refrigerador	1
8	Balcão refrigerador	1
Sala de Preparo de Aulas Práticas 1230 Área 38,41 m ² Capacidade: 16 alunos		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Balanças analíticas de precisão eletromecânicas.	5
2	Balanças analíticas de alta precisão eletrônicas.	4
3	Mantas aquecedoras elétricas	13
4	Agitadores magnéticos	11
5	Recipiente para banho-maria	4
6	Refratômetro	1
7	Bomba de vácuo	1
8	Deionizador	1
9	Agitadores de Tubo de ensaio	3
10	Agitador Magnético com Aquecedor	7
11	Batedeira	1
12	Estufas de Secagem	2
13	Destilador de água	1
Sala de Projeção-1229B Área 38,41 m ² Capacidade: 16 alunos		
Sala de Projeção- 1221B Área 60 m ² Capacidade: 40 alunos		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Retroprojektor	3
2	Episcópio	1
3	Televisão	1
4	Vídeo-cassete	
5	Projektor multimídia	3
6	Computador	2
Laboratório de Informática-1231B		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Microcomputadores Pentium 200	9
Central Analítica-1232B		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Espectrofotômetro de Absorção Atômica	2
2	Espectrofotômetro UV-VIS	1
3	Potenciostato	1
4	Autoclave	2
5	Estufa Microbiológica	2
6	Estufa Secagem	1
7	Geladeira	2
8	Banho-maria	1
9	Contador de colônias	1
10	Bomba de vácuo	1
11	Computador	2
12	Ar condicionado	1
Laboratório de Contaminantes Ambientais – LACA-1233B		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Balança Analítica	1
2	Balança Semi-Analítica	1
3	Destilador de água	1
4	Banhoi de ultrassom	1
5	Forno mufla	1
6	Destilador/digestor de nitrogênio	1

7	Bomba de refrigeração	1
8	Agitador de tubo de ensaio	1
9	Agitador Magnético com Aquecedor	1
10	Estufa Secagem	1
11	Rotavapor	1
12	Espectrofotômetro VIS	1
13	Bomba peristáltica	1
14	Fonte de Tensão	1
15	Geladeiras	2
16	Circulador de Ar	1
17	Computador	1
18	Capela de exaustão de gases	1
Sala dos Grupos de Pesquisa-1234B		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Geladeira	1
2	Computador	1
3	Ar condicionado	1
Laboratório de Águas e Resíduos – LARE-1235B		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Agitador Magnético	7
2	Agitador Magnético c/ aquecimento	1
3	Balança Analítica	2
4	Balança de Secagem	2
5	Bomba de Vácuo	1
6	Bureta digital	1
7	Computador	1
8	Condicionador de ar	1
9	DBO manométrica	2
10	Deionizador	1
11	Dessecador de Gabinete	2
12	Destilador de Água	2
13	Destilador de Nitrogênio	2
14	Digestor para DQO	1
15	Digestor para N	1
16	Espectrofotômetro	1
17	Estufa Microbiológica	2
18	Estufa de Secagem	4
19	Incubadora	1
20	Manta de Aquecimento	7
21	Medidor de Cloreto de Sódio	1
22	Mufla	1
23	Oxímetro	2
24	PH-metro	4
25	Refrigerador	2
Laboratório de Celulose – LACE-1236B		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Auto Clave Elétrica 4 Tubos	1
2	Auto Clave Elétrica	2
3	Balança de Gramatura	1
4	Balança Semi-Analítica	2
5	Banho maria c/ circulação	2
6	Bomba Peristática	1
7	Bomba de Vácuo	2

8	Bomba Helicoidal	2
9	Centrifuga	3
10	Compressor de ar	1
11	Depurador de Fibras	1
12	Dinamômetro	1
13	Distribuidor de Fibras	1
14	Estufa	1
15	Exaustor	1
16	Ferro Elétrico	1
17	Formador de Folha Tipo Koethen Rapid	1
18	Homogeneizador de Fibras	1
19	Lavadora	1
20	Liquidificador	1
21	Liquidificador Industrial	1
21	Medidor de Alvura	1
22	Madidor de Estouro	1
23	Microfiltro	1
24	Moinho	2
25	Prensa	1
26	Reator de Lodo-Ativado	1
27	Reator UASB	2
28	Refinador de Disco	1
29	Refrigerador	1
30	Shopper Riegler	1
31	Turbidímetro	1

11.2. ACERVO BIBLIOGRÁFICO

O acervo da Biblioteca do IFSUL - Campus Pelotas tem uma biblioteca central que dispõe de 25.481 títulos, 88298 exemplares, 6.597 periódicos, 177 folhetos e 264 itens catalogados como material especial (CD, disquetes, fitas K-7, Apostilas, Relatórios, Catálogos). Além disso, acesso aos periódicos da CAPES.

PROGRAMAS

Disciplina: Cálculo I	
Vigência: a partir de 2013/01	Período Letivo: 1º semestre
Carga horária Total: 90 h	Código: EQ.0101
Ementa: Números reais, funções e gráficos. Funções inversa, logarítmica, exponencial e trigonométrica. Funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Regra de L'Hôpital. Integrais definidas, indefinidas e teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral. Técnicas de integração.	

Conteúdos

UNIDADE I – Números Reais e Funções

- 1.1. Conjuntos Numéricos
- 1.2. Desigualdades
- 1.3. Valor Absoluto
- 1.4. Intervalos
- 1.5. Funções
 - 1.5.1. Definição
 - 1.5.2. Gráficos
 - 1.5.3. Operações
 - 1.5.4. Funções Especiais: constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional.
 - 1.5.5. Funções Pares e Ímpares
 - 1.5.6. Funções Periódicas
 - 1.5.7. Função Inversa
 - 1.5.8. Funções Exponencial e Logarítmica
 - 1.5.9. Funções Trigonométricas Diretas e Inversas
 - 1.5.10. Funções Hiperbólicas Diretas e Inversas

UNIDADE II – Limites e Continuidade

- 2.1. Noção Intuitiva de Limite
- 2.2. Definição Formal de Limite.
- 2.3. Unicidade do Limite
- 2.4. Propriedades Operatórias dos Limites
- 2.5. Limites Laterais
- 2.6. Limites no Infinito
- 2.7. Limites Infinitos
- 2.8. Propriedades dos Limites Infinitos
- 2.9. Limites Fundamentais
- 2.10. Continuidade
- 2.11. Propriedades das Funções Contínuas
- 2.12. Teorema do Valor Intermediário

UNIDADE III – Derivada

- 3.1. A Reta Tangente
- 3.2. A Derivada de uma Função em um Ponto
- 3.3. A Derivada de uma Função
- 3.4. Continuidade de Funções Deriváveis
- 3.5. Derivadas Laterais
- 3.6. Regras de Derivação
- 3.7. Derivada da Função Composta (Regra da Cadeia)
- 3.8. Derivada do Produto
- 3.9. Derivada do Quociente

- 3.10. Derivada das Funções Elementares
 - 3.10.1. Derivada da Função Constante
 - 3.10.2. Derivada da Função Exponencial
 - 3.10.3. Derivada da Função Exponencial Composta
 - 3.10.4. Derivada das Funções Trigonométricas Diretas e Inversas
 - 3.10.5. Derivada das Funções Hiperbólicas Diretas e Inversas
- 3.11. Derivadas Sucessivas
- 3.12. Derivação Implícita
- 3.13. Derivada de uma Função na Forma Paramétrica
- 3.14. Diferencial
- 3.15. Aplicações de Derivada
 - 3.15.1. Velocidade e Aceleração
 - 3.15.2. Taxa de Variação
 - 3.15.3. Pontos de Máximos e de Mínimos
 - 3.15.4. Funções Crescentes e Decrescentes
 - 3.15.5. Concavidade e Ponto de Inflexão
 - 3.15.6. Assíntotas Horizontais e Verticais
 - 3.15.7. Esboço de Gráficos
- 3.16. Regras de L'Hospital

UNIDADE IV - Integrais

- 4.1. Integral Indefinida
- 4.2. Propriedades da Integral Indefinida
- 4.3. Integrais Imediatas
- 4.3. Método da Substituição ou Mudança de Variável para Integração
- 4.4. Método da Integração por Partes
- 4.5. Integral Definida
- 4.6. Propriedades da Integral Definida
- 4.7. Teorema Fundamental do Cálculo
- 4.8. Técnicas de Integração
 - 4.8.1. Integração de Funções Trigonométricas
 - 4.8.2. Integração de Funções que contenham Polinômios do 2º grau
 - 4.8.3. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais
 - 4.8.4. Integração por Substituição Trigonométrica
- 4.9 Aplicações de Integração
 - 4.9.1. Áreas Planas por Integração
 - 4.9.2. Volume de um Sólido de Revolução
 - 4.9.3. Comprimento de um Arco de uma Curva Plana

Bibliografia Básica:

- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com Geometria Analítica – VOL 1**. São Paulo: Harbra, 1994. 684p.
- HOWARD, Anton. **Cálculo – Um Novo Horizonte – VOL 1**. 5ª Porto Alegre: Editora Bookman, 2007. 561p.
- FOULIS, Munem. **Cálculo, V.1**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 606p.

Bibliografia Complementar:

- STEWART, James. **Cálculo**. 6ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002. v. 1.
- SIMMONS, G. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron, 1987.
- SALAS. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Curso de Cálculo, Um**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
- THOMAS, George B. **Cálculo**. 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.

Disciplina: Física I	
Vigência: a partir de 2013/01	Período Letivo: 1º semestre
Carga horária Total: 90 h	Código: EQ.0102
Ementa: Introdução à Física. Análise dimensional. Cinemática vetorial e Dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Colisões. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Estática, Momento angular e torque. Campo gravitacional. Cinemática e Dinâmica de rotação; Conservação do Momentum Angular; Gravitação; Estática dos Fluidos; Dinâmica dos Fluidos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Física

- 1.1. Grandezas Físicas, padrões e Unidades
- 1.2. O Sistema Internacional de Unidades
- 1.3. Precisão e algarismos significativos
- 1.4. Análise Dimensional
- 1.5. Sistemas de coordenadas

UNIDADE II - Cinemática Unidimensional

- 2.1. Escalares e vetores
- 2.2. Operações com grandezas vetoriais
- 2.3. Vetores unitários e componentes vetoriais
- 2.4. Vetores posição, velocidade e aceleração
- 2.5. Movimento retilíneo uniformemente acelerado
- 2.6. Queda livre

UNIDADE III - Os princípios da Dinâmica

- 3.1. Forças em equilíbrio
- 3.2. A lei da Inércia
- 3.3. A segunda lei de Newton
- 3.4. A terceira lei de Newton

UNIDADE IV - Movimento em duas e três dimensões

- 4.1. Movimento tridimensional com aceleração constante
- 4.2. Leis de Newton na forma vetorial tridimensional
- 4.3. Movimento de projéteis
- 4.4. Movimento circular uniforme
- 4.5. Movimentos relativos

UNIDADE V - Aplicações das Leis de Newton

- 5.1. As forças básicas na natureza
- 5.2. Forças de tração e normal
- 5.3. Forças de atrito
- 5.4. Dinâmica do movimento circular

UNIDADE VI - Trabalho e Energia Mecânica

- 6.1. Trabalho e energia
- 6.2. Trabalho de uma força variável
- 6.3. Teorema trabalho-energia cinética
- 6.4. Energia potencial gravitacional
- 6.5. Energia potencial elástica
- 6.6. Conservação da energia mecânica
- 6.7. Forças conservativas e dissipativas

6.8. Potência mecânica

UNIDADE VII - Impulso e Quantidade de movimento linear

- 7.1. Impulso e quantidade de movimento linear
- 7.2. Conservação da quantidade de movimento
- 7.3. Colisões
- 7.4. Colisões elásticas e inelásticas

UNIDADE VIII - Rotações e Quantidade de movimento angular

- 8.1. Cinemática do corpo rígido
- 8.2. Representação vetorial das rotações
- 8.3. Torque
- 8.4. Quantidade de movimento angular
- 8.5. Conservação da quantidade de movimento angular

UNIDADE IX - Dinâmica Rotacional

- 9.1. Rotação em torno de um eixo fixo
- 9.2. Momentos de inércia
- 9.3. Movimento plano de um corpo rígido
- 9.4. Estática de corpos rígidos

UNIDADE X - Hidrostática

- 10.1. Massa específica e densidade
- 10.2. Pressão em fluidos
- 10.3. Princípio de Stevin
- 10.4. Princípio de Pascal
- 10.5. Princípio de Arquimedes

UNIDADE XI - Hidrodinâmica

- 11.1. Equação da Continuidade
- 11.2. Equação de Bernoulli e aplicações
- 11.3. Escoamento viscoso

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.
- TIPLER, P. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - Mecânica**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

Bibliografia Complementar:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 2.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações e Ondas**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.
- SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física – Mecânica**. 12ª ed. São Paulo : Pearson Education, 2008. v. 1.
- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física Um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. v. 1.
- SERWAY, R. A. **Princípios de Física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

Disciplina: Geometria Analítica	
Vigência: a partir de 2013/01	Período Letivo: 1º semestre
Carga horária Total: 60 h	Código: EQ.0103
Ementa: Ponto. Vetor. Produto de vetores. Equações da reta e do plano. Cônicas e quádricas. Números complexos e coordenados polares. Curvas polares.	

Conteúdos

UNIDADE I – Álgebra vetorial

- 1.1. Sistema de coordenadas cartesianas.
- 1.2. Vetores - definição.
- 1.3. Operações com vetores: adição, subtração e multiplicação por um escalar.
- 1.4. Combinação linear de vetores.
- 1.5. Produto escalar, propriedades e aplicações.
- 1.6. Módulo de um vetor.
- 1.7. Distância entre dois pontos.
- 1.8. Ângulo entre vetores, paralelismo e perpendicularismo de vetores.
- 1.9. Projeção de um vetor sobre outro.
- 1.10. Produto vetorial, propriedades e aplicações.
- 1.11. Produto misto, propriedades e aplicações

UNIDADE II – Estudo da Reta e do plano

- 2.1 Estudo da reta.
 - 2.1.1 Equação vetorial da reta.
 - 2.1.2 Equação paramétrica da reta.
 - 2.1.3 Equação cartesiana da reta.
 - 2.1.4 Equações simétricas da reta.
 - 2.1.5 Equações reduzidas da reta.
 - 2.1.6 Condição de paralelismo e de ortogonalidade entre retas.
 - 2.1.7 Condição de coplanaridade entre retas.
 - 2.1.8 Ângulo entre duas retas.
 - 2.1.9 Intersecção de retas.
- 2.2 Estudo do plano.
 - 2.2.1 Equação vetorial do plano.
 - 2.2.2 Equações paramétricas do plano.
 - 2.2.3 Equação geral do plano.
 - 2.2.4 Vetor normal a um plano.
 - 2.2.5 Condição de paralelismo entre dois planos.
 - 2.2.6 Condição de perpendicularismo entre dois planos.
 - 2.2.7 Intersecção de planos.
 - 2.2.8 Ângulo entre planos.
 - 2.2.9 Ângulo entre reta e plano.
 - 2.2.10 Condição de paralelismo e perpendicularismo entre reta e plano.
 - 2.2.11 Intersecção entre reta e plano.
 - 2.2.12 Distância de ponto a reta e de ponto a plano.

UNIDADE III – Cônicas e Superfícies

- 3.1 Cônicas: Elipse, Hipérbole e Parábola.
- 3.2 Superfícies
 - 3.2.1 Quádricas.
 - 3.2.2 Superfícies de revolução
 - 3.2.3 Superfícies cilíndricas.

UNIDADE IV – Números complexos e coordenadas polares

4.1 Números Complexos.

- 4.1.1 Forma algébrica e operações.
- 4.1.2 Representação geométrica.
- 4.1.3 Conjugados complexos.
- 4.1.4 Forma trigonométrica e operações.
- 4.1.5 Fórmulas DeMoivre.
- 4.1.6 Extração de raízes.
- 4.1.7 Regiões no plano complexo.

4.2 Coordenadas polares.

- 4.2.1 Curvas em coordenadas polares.

Bibliografia Básica:

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
- REIS, Genésio Lima e SILVA, Valdir Vilmar. **Geometria analítica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica. Um Tratamento Vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.

Bibliografia Complementar:

- LEITHOLD, L. O **Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990. v. 2.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
- MELLO, Dorival A. De; WATANABE, Renate G. **Vetores e uma Iniciação à Geometria Analítica**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2010.
- LORETO Jr., ARMANDO Pereira; LORETO, Ana Célia da Costa. **Vetores e Geometria Analítica - Teoria e Exercícios**. 2ª ed. São Paulo: LCTE Editora, 2009.

Disciplina: Química Geral I	
Vigência: a partir de 2013/01	Período Letivo: 1º semestre
Carga horária Total: 60 h	Código: EQ.0104
Ementa: Estrutura atômica. Tabela e propriedades periódicas. Ligações químicas. Reações químicas e estequiometria. Estados da matéria. Elementos do grupo principal. Elementos de transição.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estrutura Atômica e Tabela Periódica

- 1.1. Teoria atômica da matéria.
- 1.2. Partículas subatômicas.
- 1.3. Modelo quântico.
- 1.4. Números quânticos.
- 1.5. Regra de Hund e princípio de AUFBAU.
- 1.6. Classificação periódica dos elementos.
- 1.7. Carga nuclear efetiva e raio atômico.
- 1.8. Propriedades periódicas.
- 1.9. Química descritiva dos elementos representativos.
- 1.10. Química descritiva dos elementos de transição.

UNIDADE II – Ligações Químicas

- 2.1. Ligação iônica.
- 2.2. Ligação covalente.
- 2.3. Teoria da ligação de valência e teoria do orbital molecular.
- 2.4. Ligação metálica.
- 2.5. Transição entre ligação iônica e covalente.
- 2.6. Geometria molecular (TRPECV).
- 2.7. Polaridade na ligação covalente.
- 2.8. Forças Intermoleculares.

UNIDADE III – Reações Químicas e Estequiometria

- 3.1. Massa atômica e molecular; Número de Avogadro e volume molar.
- 3.2. Fórmulas químicas.
- 3.3. Tipos de reações.
- 3.4. Reagente limitante.
- 3.5. Cálculos estequiométricos e balanceamento de equações.

UNIDADE IV – Sólidos

- 4.1. Propriedade dos sólidos.
- 4.2. Determinação da estrutura dos sólidos.
- 4.3. Retículo cristalino.
- 4.4. Empacotamento dos Átomos.
- 4.5. Tipos de sólidos.
- 4.6. Defeitos reticulares.

UNIDADE V – Líquidos.

- 5.1. Propriedade dos Líquidos
- 5.2. Pressão de vapor de equilíbrio
- 5.3. Ebulição

UNIDADE VI – Gases

- 6.1. Volume, Temperatura e pressão.

- 6.2. Lei dos gases ideais.
- 6.3. Efusão e difusão molecular.
- 6.4. Movimento Browniano.
- 6.5. Desvio do comportamento ideal.
- 6.6. Temperatura crítica.

UNIDADE VII – Materiais Modernos

- 7.1. Cristais Líquidos.
- 7.2. Polímeros.
- 7.3. Cerâmicas.
- 7.4. Supercondutividade.
- 7.5. Filmes finos.

Os trabalhos experimentais realizados pelos alunos compreenderão os seguintes itens:

01. Introdução as técnicas de laboratório.
02. Análise pirognóstica.
03. Reações dos elementos representativos.
04. Solubilidade dos compostos inorgânicos.
05. Tratamento estatístico de resultados - Algarismos Significativos.
06. Reações e Equações Químicas.
07. Determinação Fórmula Mínima de um composto - síntese de óxido.
08. Relação entre Pressão e volume de um gás - Lei de Boyle – Lei de Charles.

Bibliografia Básica:

- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, A ciência Central**. 9ª ed. São Paulo: Ed. Pearson-Prentice Hall, 2007.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2ª ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994
- MAHAN B. H.; MYERS, R. J. **Química - Um Curso Universitário**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1993.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

Bibliografia Complementar:

- KOTZ, J.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2009.
- SIENKO, M.; PLANE, R. **Química**. 7ª ed., São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.
- HOLMES, T.; BROWN, L.; LEARNING, C. **Química Geral –Aplicada a Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning. 2009.
- MASTERTSON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. **Princípios de Química**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
- BRADY, J.D.; HUMISTON, G. E. **Química Geral – Vol. 1**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Disciplina: Introdução a Engenharia Química	
Vigência: a partir de 2013/01	Período Letivo: 1º semestre
Carga horária Total: 30 h	Código: EQ.0105
Ementa: O conceito de Engenharia. Metodologia da solução de problemas de Engenharia. Modelos e otimização. A Engenharia Química. Atribuições do Engenheiro Químico. Legislação e Regulamentação profissional. Importância dos laboratórios na Engenharia Química. Organização Curricular.	

Conteúdos

UNIDADE I – Formulação e Resolução dos Problemas de Engenharia Química

- 1.1. Formulação de modelos
- 1.2. Objetivos e necessidade da elaboração de modelos
- 1.3. Conceitos básicos envolvidos na elaboração de modelos
- 1.4. Metodologia de solução de problemas de Engenharia Química
- 1.5. O uso de métodos matemáticos na resolução de modelos
- 1.6. A necessidade do uso de computadores digitais na solução de modelos
- 1.7. A existência e significado econômico das condições ótimas de operação

UNIDADE II – A Engenharia Química; Atribuições do Engenheiro Químico.

- 2.1. Legislação e Regulamento profissional
- 2.2. Atuação do Engenheiro Químico
- 2.3. Processos Físico-Químicos
- 2.4. Indústrias Químicas
- 2.5. O Engenheiro Químico
- 2.6. Formação Acadêmica
- 2.7. As Subáreas da Engenharia Química
- 2.8. Posição relativa da Engenharia Química no PCTC
- 2.9. Breve histórico do ensino de Engenharia Química no Brasil
- 2.10. Situação brasileira em relação a outros países
- 2.11. Retrato atual da Engenharia Química no Brasil
- 2.12. Linhas de pesquisas atualmente existentes no IFSUL.
- 2.13. Situação atual dos recursos humanos e materiais
- 2.14. O papel social do Engenheiro Químico.

UNIDADE III - A Organização Curricular e a Formação do Engenheiro Químico.

- 3.1. O caráter interdisciplinar do currículo do Curso de Engenharia Química
- 3.2. As matérias de formação básica
- 3.3. As matérias de formação geral
- 3.4. Ciências Sociais e Humanas
- 3.5. As matérias de formação profissional geral
- 3.6. As matérias complementares e eletivas
- 3.7. Laboratórios, Instrumentação, Estágios e Projetos.

Bibliografia Básica:

- HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia química: princípios e cálculos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Prentice/Hall do Brasil, 1984.
- GOMIDE, R. **Estequiometria industrial**. 3ª ed. São Paulo: R. Gomide, 1984. 413 p.
- RELAITS, G. V.; SCHNSIDES, D. R. **Introduction to Material and Energy Balances**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1983.

Bibliografia Complementar:

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Elementary Principles of Chemical Process**. 2^a ed. New York: John Wiley & Sons, 1986.

PERRY & CHILTON. **Manual de engenharia química**. 5^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

BRASIL, N. I. **Introdução a Engenharia Química**. 3^a ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.

CREMASCO, M. A. **Vale a Pena Estudar Engenharia Química**. 2^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

MARTI, M. W.; SCHINZINGER, R. **Ethics in Engineering**. 4^a ed. New York: MacGraw-Hill, 2005.

Disciplina: Desenho Técnico	
Vigência: a partir de 2013/01	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 45 h	Código: EQ.0106
Ementa: Expressão gráfica plana. Vistas ortogonais nos sistemas universal e norte-americano. Cortes. Cotação. Vistas auxiliares. Representação gráfica espacial: perspectiva isométrica. Tópicos específicos de desenho técnico para engenharia química.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao estudo de Desenho Técnico.

- 1.1. Importância do desenho técnico: Desenho técnico como linguagem, Desenvolvimento do desenho ao longo da história, Desenho técnico e computação gráfica.
- 1.2. Normalização: Normas Brasileiras. Formatos de papel e lay-out das pranchas. Carimbo, Letras e Algarismos. Linhas Convencionais e Simbologia
- 1.3. AutoCad 2D: sistema operacional, comandos básicos (zoom/ draw/ modify/ save/ configuração e utilização de layers)

UNIDADE II – Vistas Ortográficas.

- 2.1. Projeções: Conceitos básicos. Vistas deslocadas, Vistas parciais e Vistas auxiliares. Configuração e utilização da área de trabalho usando o AutoCad 2D.
- 2.2. Cotagem: Conceitos básicos. Configuração de cotas/ comandos referentes à cotagem usando o AutoCad 2D.
- 2.3. Cortes e Secções: Generalidades e definições. Polylines, hachura (hatch) usando o AutoCad 2D

UNIDADE III – Perspectiva

- 3.1. Introdução: utilização da perspectiva, Tipos de perspectivas, Escolha da posição. Desenho de formas básicas. Coordenadas polares e cotas em perspectiva usando o AutoCad 2D.
- 3.2. Perspectiva isométrica: conceitos, utilização, características e procedimentos.
- 3.3. Perspectiva cavaleira: conceitos, utilização, características e procedimentos.

UNIDADE III – Modelagem 3D

- 4.1. Introdução ao programa adotado (AutoCad 3D): Pré-configurações: Configurações da área de trabalho, alteração do plano de trabalho (UCS), Comandos 3D: utilização e modelagem de sólidos primitivos.
- 4.2. Modelagem de peças mecânicas. Comandos de modelagem: subtração/ extrusão / criação de sólidos de revolução.

Bibliografia Básica:

BUENO, Claudia Pimentel; PAPAOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho Técnico para Engenheiros**. Curitiba: Editora Juruá, 2008

LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Porto Alegre: Editora Globo, 1978.

Bibliografia Complementar:

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

PEREIRA, Aldemar D'Abreu. **Desenho Técnico Básico**, Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1975.

RIBEIRO, Arlindo Silva; DIAS, Carlos Tavares. **Desenho Técnico Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SCHNEIDER , W. **Desenho Técnico Industrial**. São Paulo: Hemus, 2008.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2003.