

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM
PROCESSOS QUÍMICOS

PROJETO PEDAGÓGICO

**Curso Autorizado pela
Resolução n° 02 do Conselho
Diretor, deliberada em reunião
no dia 12 de novembro de 2002.**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO DE JANEIRO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Reitoria

Paulo Roberto de Assis Passos

Chefia de Gabinete

Priscila Cardoso Moraes

Pró-Reitoria de Ensino Médio e Técnico

Marcelo Nunes Sayão

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

Hudson Santos da Silva

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação

Mira Wengert

Pró-Reitoria de Extensão

Ana Carla dos Santos Beja

Pró-Reitoria de Administração e Planejamento

Miguel Roberto Muniz Terra

Pró-Reitoria Adjunta de Ensino Médio e Técnico

Anderson Moraes Chalaça

Pró-Reitoria Adjunta de Ensino de Graduação

Elizabeth Augustinho

Pró-Reitoria Adjunta de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação

Daniel Artur Pinheiro Palma

Pró-Reitoria Adjunta de Extensão

Neli Maria Castro de Almeida

Diretoria de Gestão de Pessoas

Flávia Antunes Souza

Diretoria de Gestão Acadêmica

Carlos Victor de Oliveira

Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação

Fábio C. Macedo

Diretoria-Geral do *Campus* Duque de Caxias

Teresa Cristina de Jesus Moura Martins

Diretoria-Geral do *Campus* Nilópolis

Wallace Nunes

Diretoria-Geral do *Campus* Nilo Peçanha – Pinheiral

Reginaldo Ribeiro Soares

Diretoria-Geral do *Campus* Paracambi

Cristiane Henriques de Oliveira

Diretoria-Geral do *Campus* Realengo

Sandra da Silva Viana

Diretoria-Geral do *Campus* Rio de Janeiro

Florinda Cersósimo

Diretoria-Geral do *Campus* São Gonçalo

Tiago Gianerini

Diretoria-Geral do *Campus* Volta Redonda

Silvério Balieiro

Diretoria-Geral do *Campus* Avançado Arraial do Cabo

João Gilberto da Silva Carvalho

Diretoria-Geral do *Campus* Avançado Engenheiro Paulo de Frontin

Rodney Cezar de Albuquerque

Diretoria-Geral do *Campus* Avançado Mesquita

Grazielle Rodrigues Pereira

ÍNDICE

1 – INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS	5
3 – COORDENAÇÃO DO CURSO	5
4 – NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	6
Quadro 1: Composição do NDE	7
5 – CORPO DOCENTE.....	7
Quadro 2: Corpo Docente (2015.1)	7
6 – HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	11
7 – INTRODUÇÃO	16
7.1 – Apresentação.....	16
7.2 – Bases Legais.....	17
7.3 – Justificativa	18
Quadro 3: Atividade Industrial no Rio de Janeiro	19
8 – OBJETIVOS	20
8.1 – Objetivo Geral.....	20
8.2 – Objetivos Específicos.....	21
9 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	21
Quadro 4: Competências Profissionais	21
10 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	24
10.1 – Estrutura Curricular (Matriz 2008)	24
Quadro 5: Requisitos Curriculares	24
10.2 – Matriz Curricular (2008).....	25
10.3 – Fluxograma	24
10.4 – Aproveitamento de Estudos	25
10.5 – Flexibilidade Curricular	25
10.6 – Histórico de alteração da matriz do curso (Evolução do PPC).....	26
AMBIENTES E SERVIÇOS DE APOIO À GRADUAÇÃO NO CAMPUS.....	27
11 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E BIBLIOGRAFIA	25
1º Período:.....	25
3º Período:.....	51
4º Período:.....	64
5º Período:.....	77
6º Período:.....	89
7º Período:.....	106
Disciplinas Optativas	119
12 – CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	153
13 – INFRAESTRUTURA FÍSICA	153
14 – PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	154
14.1 – Critérios de avaliação da aprendizagem	156
14.1.1 – Quanto aos objetivos.....	156
14.1.2 – Quanto às dimensões.....	156
14.1.3 – Quanto à metodologia e aos instrumentos	157
15 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	159
16 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	159
17 – RELACIONAMENTO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO.....	160
18 – CERTIFICAÇÃO	160



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

ANEXOS	162
Anexo 1: D.O.U. de 17 de setembro de 2014, referente a nomeação da Coordenação do Curso	162
Anexo 2: Resolução CD nº 30 de 30/10/2008	163
Anexo 3: Referente ao fluxograma da matriz 2003	146
Anexo 4: Tabela de equivalência entre ambas as matrizes (2003-2008).....	147
Anexo 5: Resolução CD nº 31 de 30/10/2008	149
Anexo 6: Parte da Lei nº 5625 de 22/12/2005, referente ao oferecimento da disciplina Libras como optativa para os demais cursos de graduação sem ser Licenciatura (Capítulo II, 3º Artigo, 2º§).....	151



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

1 – INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS

CNPJ	10.952.708/0009-53
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
Nome de Fantasia	IFRJ
Esfera Administrativa	Federal – Administração Indireta
Endereço	Rua Senador Furtado nº 121-125
Cidade – UF – CEP	Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – CEP: 20270-021
Telefones	(021) 3978-5900 – (021) 3978-5929
Fax	Fax: (021) 2567-0283
E-mail de contato	processosquimicos.cmar@ifrj.edu.br
Site Institucional	http://www.ifrj.edu.br
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Químicos
Área do Plano	Indústria

2 – DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso	Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos
Ato autorizativo	Resolução do Conselho Diretor do IFRJ Nº 02 de 12/11/2002
Área de conhecimento	Controle e Processos Químicos
Modalidade de oferta	Presencial
Regime de matrícula	Por disciplina
Periodicidade letiva	Semestral
Total de semestres	7 períodos
Prazo máximo de integralização	de Verificar no Regulamento de Ensino de Graduação vigente
Carga horária	2.673 horas
Oferta anual de vagas	60 vagas (30 vagas por semestre)
Turno de funcionamento	Noite
Formas de acesso dos estudantes	Vagas ofertadas pelo ENEM (Sistema de Seleção Unificada do MEC); Possibilidade de aproveitamento por transferência externa ou interna regulamentados por edital; Possibilidade de aproveitamento por reingresso regulamentado por edital.
Pré-requisitos para ingresso	Ensino Médio completo

3 – COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação do curso está, de acordo com Portaria Nº 1075, de 01 de setembro de 2014, publicado na seção 2 do D.O.U., de 17 de setembro de 2014 (**Anexo 1**), sob a responsabilidade da Professora Simone Alves, doutora em Administração pelo Instituto



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

COPPEAD de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ-2013); mestre em Engenharia Química pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharias (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ-2005) e graduada em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ- 1991).

É professora de cursos de graduação tecnológica e pós-graduação desde 1999, fazendo parte do corpo docente do Instituto Politécnico da Universidade Estácio de Sá de 1999 a 2002 (disciplinas das áreas de marketing e comércio eletrônico para cursos de graduação e MBAs nas áreas de Recursos Humanos, Marketing, Comércio eletrônico e Gestão de Tecnologia da Informação) e desde 2005 como docente efetiva do IFRJ. Leciona desde 2006 no campus Rio de Janeiro no curso de graduação tecnológica em Processos Químicos, ministrando disciplinas da área de tecnologia (Balanço de Massa e Energia; Operações Unitárias I), de gestão (Mercado da Indústria Química e Empreendedorismo) e Metodologia Científica. Atua também como docente colaboradora do mestrado em ciência e Tecnologia de Alimentos do IFRJ e pesquisadora coordenando desde 2007 o Grupo de Pesquisa Multidisciplinar em Tecnologia e Ciências do IFRJ. Atualmente é bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial nível B do CNPq e revisora de periódicos nacionais e internacionais. Possui ainda 15 anos de experiência profissional em cargos executivos e gerenciais (áreas comercial e de marketing) de empresas nacionais e multinacionais de grande porte dos ramos industriais químico e alimentício e de serviços (de turismo e de meios de pagamentos eletrônicos), assim como em projetos de consultoria técnica.

4 – NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O NDE do CST em Processos Químicos foi criado pela Portaria Nº 009, de 13 de janeiro de 2015 do Gabinete da Reitoria sendo composto pelos docentes constantes no **Quadro 1**.

Quadro 1: Composição do NDE

	Membros do NDE	Área de Atuação	Titulação	Regime
01	Simone Alves	Balanço de Massa e Energia e Mercado da Indústria Química	Doutor	40 horas DE
02	Érica da Cruz Faria Lemos	Tecnologia de Polímeros e Introdução aos Processos Industriais	Mestre	40 horas DE
03	Ernesto Pires de Lima Neto	Orientação ao TCC1 e ao TCC2	Doutor	40 horas DE
04	Marcio Franklin Oliveira	Processos Orgânicos	Mestre	40 horas DE
05	Jackeline Maria Cardoso da França Bahé	Processos Inorgânicos, Operações Unitárias e Instrumentação Industrial	Doutor	40 horas DE
06	Viviane Barbosa Guimarães Tavares	Operações Unitárias	Mestre	40 horas DE

5 – CORPO DOCENTE

O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos do IFRJ *campus* Rio de Janeiro conta com uma equipe docente em que 100 % dos professores são pós-graduados nas diferentes áreas do conhecimento. Neste corpo docente, 15% são Doutores, 40% são Mestres e 15% são Especialistas. O **Quadro 2** apresenta o corpo docente envolvido com o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos.

Quadro 2: Corpo Docente (2015.2)

Docente	Carga horária	Formação	Titulação	Disciplinas ministradas no CSTPQ - IFRJ
Ademário Íris da Silva Junior	DE	Graduação em Química (UFRJ), Mestrado em Química (UFRJ), Doutorado em Química (UFRJ)	Doutor	Análise Instrumental
Adriano Gomes da Cruz	DE	Graduação em Engenharia Química (UFRJ); Mestrado em Ciência de Alimentos (UFRJ); Doutorado e Pós-Doutorado em Tecnologia de Alimentos (UNICAMP)	Doutor	Processamento de Alimentos
Alessandra Ciambarella Paulon	DE	Graduação em História (UFF), Mestrado em História (UFF) e Doutorado em História Social pela UFRJ.	Doutor	Metodologia Científica

Docente	Carga horária	Formação	Titulação	Disciplinas ministradas no CSTPQ - IFRJ
Alessandra Diniz Coelho	DE	Graduação em Engenharia Química (UFRRJ), Mestrado e Doutorado em Engenharia Química (PEQ/COPPE/UFRJ)	Doutor	Balanco de Massa e Energia e Processos Inorgânicos
Ana Cláudia Schiefler da Cunha Tassis	DE	Bacharelado em Ciências Biológicas (UFRJ), Mestrado e Doutorado em Química Biológica (UFRJ)	Doutor	Bioquímica
Ana Luísa de Queiroz Baddini Ramos	DE	Bacharel em Farmácia Industrial (UFF), Mestrado e Doutorado em Química (UFF)	Doutor	Análise Instrumental
Anilton Coelho da Costa Júnior	DE	Graduação em Licenciatura em Química (UERJ), Mestrado em Química Analítica (PUC-Rio) e Doutorado em Química (UFF).	Doutor	Química Analítica I
Antônio Carlos da Conceição Morgado	DE	Graduação em Química Licenciatura (FAHUPE), Graduação em Farmácia (UFF); Especialização em Tecnologia e Ciência de Alimentos (UFRRJ)	Mestre	Microbiologia Industrial
Bárbara Regina de Andrade Caldas	40h	Graduação em Letras (UFF), Mestrado em Literaturas Hispânicas (UFF)	Mestre	Espanhol Instrumental
Clenilson da Silva Sousa Junior	DE	Graduação em Química Industrial (UFF), Mestrado e Doutorado em Engenharia Química (UFRJ)	Doutor	Química Analítica II
Débora Michele Morone D'Aiuto	20h	Especialização em Gestão Industrial de Imunobiológicos (UFRJ); Tecnóloga em Processos Químicos (IFRJ)	Especialista	Desenho Técnico e Boas Práticas de Fabricação
Eduardo Wagner	DE	Graduação em Engenharia Civil (UFRJ), Mestrado em Matemática (IMPA)	Mestre	Cálculo I
Érica da Cruz Faria Lemos	DE	Graduação em Engenharia de Alimentos (UFRRJ), Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (IMA/UFRJ)	Mestre	Introdução aos Processos Industriais e Processos Orgânicos
Ernesto Pires de Lima Neto	DE	Graduação em Engenharia Química (UFRRJ), Mestrado e Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (EQ/UFRJ)	Doutor	TCC I e TCC II
Eudes Pereira de Souza Júnior	DE	Licenciatura em Química (UERJ); Especialização em Docência de Ensino Superior (ISEP)	Especialista	Gestão da Qualidade e Controle Estatístico de Processos (CEP)
Fabírcia Viana Fonseca	DE	Graduação em medicina veterinária (UFRRJ); Mestrado e Doutorado em Fisiologia (UFRRJ)	Doutor	Bioquímica
Fernando Amim dos Santos	DE	Bacharelado e Licenciatura em Química (FAHUPE); Especialização em Orientações Tecnológicas em Química (FAHUPE); Especialização em Gestão de Serviços (UVA)	Especialista	Corrosão e Corrosão na Indústria
Flávia de Almeida Vieira	DE	Bacharelado, Mestrado e Doutorado em Química (PUC-RJ)	Doutor	Química Ambiental I
Flávia Garcia Alves Monteiro	DE	Bacharelado e Licenciatura em Química (UFRRJ); Mestre em Química Inorgânica (UFRJ).	Mestre	Química Geral II

Docente	Carga horária	Formação	Titulação	Disciplinas ministradas no CSTPQ - IFRJ
Harley Moraes Martins	DE	Graduação em Engenharia Química (UERJ); Especialização em Engenharia de Segurança e Higiene do Trabalho (UFRJ); Especialização em Gestão da Qualidade e Sanitária (ENSP-FIOCRUZ); Especialização em Gestão e Tecnologia Ambiental (UCAM/CRQ); Mestrado em Engenharia Ambiental (UERJ); Doutorado em Processos Químicos e Meio Ambiente (EQ/UFRJ)	Doutor	Normas e Segurança do Trabalho
Humberto Garcez Palha da Silva	20h	Bacharelado em Engenharia Mecânica (UFF); Bacharelado em Direito (UNESA); Especialização em Tecnologia de Soldagem (UERJ); Especialização em Administração Empresarial (UFF)	Especialista	Manutenção Industrial, Materiais para Equipamentos de Processos
Jackeline Maria Cardoso de França Bahé	DE	Graduação em Engenharia Química (UNICAP); Mestrado em Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos (UFPE); Doutorado em Meio Ambiente Multidisciplinar (UERJ)	Doutor	Processos Inorgânicos, Instrumentação Industrial e Operações Unitárias II
Jorge Kwasinski	DE	Graduação e Licenciatura em Matemática (UFRJ); Especialização em ensino de matemática pela UFRJ.	Especialista	Cálculo I
Jorge Reis Fleming	DE	Graduação em Química (UFRJ); Mestrado em Química (UFRJ)	Mestre	Métodos Analíticos Instrumentais de Processos
Luis Cesar Chehab Lasmar	DE	Graduação em Engenharia Eletrônica (UFRJ); Mestrado em Informática (PUC-RJ); Mestrado em Administração (IBMEC-RJ); Especialização em Gestão de Recursos Humanos (FGV/RJ).	Mestre	Informática
Marcelo de Azevedo Couto	DE	Graduação em Tecnologia em Normatização e Qualidade Industrial (CEFET-MG); Especialização em Gerência e Tecnologia da Qualidade (CEFET-MG); Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local (UMA)	Mestre	Empreendedorismo
Maria Gabriela Von Bochkor Podcameni	DE	Graduação em Economia (PUC-Rio), Mestrado e Doutora em Economia (UFRJ)	Doutor	Fundamentos da Economia; Globalização, Crise Financeira e Meio Ambiente
Mariana Ferreira Pinto	DE	Graduação em Química Industrial (UFF), Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (UFRJ).	Mestre	Processos Petroquímicos e Tecnologia do Petróleo
Murilo Feitosa Cabral	DE	Graduação em Licenciatura plena em Química, Mestrado e Doutorado em Ciências (com ênfase em Físico-Química) (IQSC/USP).	Doutor	Físico-Química I, Físico-Química II e Química Geral I
Nelson Nolasco dos Santos	DE	Graduado em Licenciatura em Química pela (UERJ), Mestrado em Química (IME)	Mestre	Química Geral I

Docente	Carga horária	Formação	Titulação	Disciplinas ministradas no CSTPQ - IFRJ
Otávio Cesar Castellani	DE	Graduação e Mestrado em Física (UERJ)	Mestre	Física I
Raphael Alcaires de Carvalho	DE	Licenciatura em Matemática (UFRJ), Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (CEFET-RJ)	Mestre	Cálculo II
Regina Kazumi Fukuda	DE	Bacharelado em Matemática (UERJ); Licenciatura em Matemática (UCAM), Mestrado em Estatística Aplicada (PUC-RJ)	Mestre	Estatística
Roberto Soares da Cruz Hastenreiter	DE	Licenciatura em Física (UFRRJ); Mestrado em Ensino de Física (CEFET-RJ); Doutorado em Ensino de Ciências - Modalidade Física (IF -FE/ USP)	Doutor	Física II
Rodrigo da Silva Ribeiro	DE	Graduação, Mestrado e Doutorado em Química Orgânica (IQ/UFRJ)	Doutor	Química Orgânica I e II
Rômula Fernandes Lins	DE	Graduação em Engenharia Agrônoma (Universidade Federal de Viçosa - UFV); Mestrado em Meteorologia Agrícola (UFV) e Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (Faculdade Pitágoras BH)	Mestre	Gestão de Resíduos Industriais
Roseantony Rodrigues Bouhid	DE	Licenciatura em Química (UERJ); Mestrado em Química Analítica Inorgânica (PUC/RJ) e Doutorado em Meio Ambiente (UERJ)	Doutor	Química Geral I
Simone Alves	DE	Graduação em Engenharia Química (EQ/UFRJ); Mestrado em Engenharia Química (COPPE/UFRJ); Especialização em Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Químicos (PETROQUISA e COPPE/UFRJ); Especialização em Marketing Empresarial (UNESA); Doutorado em Administração (COPPEAD/UFRJ)	Doutor	Balanco de Massa e Energia e Mercado da Indústria Química
Simone Maria Ribas Vendramel	DE	Graduação em Engenharia Química (PUC-SC); Mestrado e Doutorado em Engenharia Química (UFRJ)	Doutor	Tratamento de Águas e Efluentes
Thiago Rocha dos Santos Mathias	DE	Graduação em Engenharia Química (UFRJ), Mestrado e Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (EQ/UFRJ)	Doutor	Processos Fermentativos
Viviane Barbosa Guimarães Tavares	DE	Graduação em Engenharia Química (UERJ); Licenciatura em Química (UCAM); Mestrado em Engenharia Química (UERJ)	Mestre	Operações Unitárias I e Química Analítica I
Viviane Gonzalez Dias	40h	Graduação em Ciências Sociais (UFRJ), Mestre em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (UFRJ) e Especialização em Planejamento, gestão e implantação da EAD (UFF)	Mestre	Sociologia do Trabalho



6 – HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Com o Decreto-Lei nº. 4.127 de fevereiro de 1942 houve a criação da Escola Técnica de Química, cujo funcionamento se efetivou em 6 de dezembro de 1945, com a instituição do curso Técnico de Química Industrial (CTQI) pelo Decreto-Lei nº. 8.300. De 1945 a 1946 o CTQI funcionou nas dependências da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, que hoje é denominada de Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Em 1946 houve a transferência dessa Escola para as dependências da Escola Técnica Nacional (ETN), onde atualmente funciona o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ).

Em 16 de fevereiro de 1956, foi promulgada a Lei nº. 3.552, segunda Lei Orgânica do Ensino Industrial, o CTQI adquiriu, então, condição de autarquia e passou a se chamar Escola Técnica de Química (ETQ), posteriormente, Escola Técnica Federal de Química (ETFQ). Quando, em 1985, ETFQ saiu do CEFET-RJ, passou a se chamar Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ). Cabe ressaltar que durante quatro décadas a Instituição permaneceu funcionando nas dependências da ETN/ETF/CEFET-RJ, utilizando-se de cinco salas de aula e um laboratório. Apesar da Instituição possuir instalações inadequadas, o seu quadro de servidores de alta qualidade e comprometido com os desafios de um ensino de excelência conseguiu formar, em seu Curso Técnico de Química, profissionais que conquistaram cada vez mais espaço no mercado de trabalho.

Em 1981, a ETFQ, confirmando sua vocação de vanguarda e de acompanhamento permanente do processo de desenvolvimento industrial e tecnológico da nação, lançou-se na atualização e expansão de seus cursos, criando o Curso Técnico de Alimentos. O ano de 1985 foi marcado pela conquista da sede própria, na Rua Senador Furtado 121/125, no Maracanã. Em 1988, o espírito vanguardista da Instituição novamente se revelou na criação do curso Técnico em Biotecnologia, visando ao oferecimento de técnicos qualificados para o novo e crescente mercado nessa área.

Na década de 1990, a ETFQ-RJ foi novamente ampliada com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada de Nilópolis (UNED), passando a oferecer os cursos Técnicos de Química e o de Saneamento. Quando da criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica (Lei 8.948, de 8 de dezembro de 1994), previa-se que todas as escolas técnicas federais seriam alçadas à categoria de CEFET.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

A referida lei dispôs a transformação em CEFET das 19 escolas técnicas federais existentes e, ainda, após a avaliação de desempenho a ser desenvolvido e coordenado pelo MEC, das demais 37 escolas agrotécnicas federais distribuídas por todo o País. A ETFQ-RJ teve as suas finalidades ampliadas em 1999, com a transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ (CEFETEQ), mudando sua sede para o município de Nilópolis.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 1996 e as edições do Decreto nº 2208 de 1997 e da Portaria MEC 646/97, as Instituições Federais de Educação Tecnológica, ficaram autorizadas a manter Ensino Médio desde que suas matrículas fossem independentes da Educação Profissional. Era o fim do Ensino Integrado.

No segundo semestre de 1999 foi criado o Curso Técnico de Conservação e Gerenciamento Ambiental, posteriormente transformado em Curso Técnico de Meio Ambiente, na Unidade Rio de Janeiro (URJ, também conhecida como Unidade Maracanã). A partir de 2001, foram criados o Curso Técnico em Farmácia, na Unidade Maracanã, e o Curso Técnico de Metrologia na Unidade Nilópolis (UNil). Além disso, houve a criação dos primeiros cursos superiores de Tecnologia e de Licenciatura.

Em 2002, foi criado na Unidade de Nilópolis o Centro de Ciência e Cultura do CEFET Química/RJ, um espaço destinado à formação e treinamento de professores, divulgação e popularização da ciência e suas interações com as mais diversas atividades humanas. Em 2003, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ passou a oferecer à sua comunidade mais 3 cursos de nível superior: Licenciatura em Química, Licenciatura em Física e Curso Superior de Tecnologia (CST) em Química de Produtos Naturais, todos na Unidade Nilópolis. Em 2004 o CEFET de Química de Nilópolis/RJ apresentou a seguinte configuração para o Ensino Superior: CST em Produção Cultural (UNil), CST em Processos Industriais (URJ), CST em Produtos Naturais (UNil), Licenciatura em Química (UNil), Licenciatura em Física (UNil).

Em outubro de 2004, houve a publicação dos Decretos nº 5.225 e nº 5.224, que definiram os CEFET como Instituições Federais de Ensino Superior, autorizando-os a oferecer Cursos Superiores de Tecnologia (CST) e licenciaturas, estimulando-os a participar mais ativamente no cenário da pesquisa e da pós-graduação do país. Vários projetos de pesquisa, que antes aconteciam na informalidade, passaram a ser consagrados pela



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

Instituição, o que propiciou a formação de alguns grupos de pesquisa, o cadastramento no CNPq e a busca de financiamentos em órgãos de fomento.

Neste mesmo ano, se deu o início do primeiro curso de pós-graduação Lato Sensu da Instituição, na Unidade Maracanã, para Especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional. Ainda nesse ano, houve a aprovação de um projeto FINEP que possibilitou a criação e implantação do curso de Especialização em Ensino de Ciências em agosto de 2005, também oferecido na Unidade Maracanã.

Com a publicação do Decreto nº. 5773 de 9 de maio de 2006, que organizou as instituições de educação superior e cursos superiores de graduação no sistema federal de ensino, houve a consagração dos CEFET como Instituições Federais de Ensino Superior, com oferta de Educação Profissional em todos os níveis.

Em 2005, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ voltou a oferecer o Ensino Médio Integrado ao Técnico, respaldado pelo Decreto nº. 5.154 de 2004. Neste mesmo ano, com o Decreto 5.478, de 24 de junho de 2005, o Ministério da Educação criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) que induziu a criação de cursos profissionalizantes de nível técnico para qualificar e elevar a escolaridade de jovens e adultos. Em 2006, com a publicação do Decreto 5.840, de 13 de julho, a instituição criou o curso Técnico de Instalação Manutenção de Computadores na modalidade de EJA que teve início em agosto do mesmo ano.

No segundo semestre de 2005, houve a criação do Núcleo Avançado de Arraial do Cabo com o curso Técnico de Logística Ambiental, com oferta de curso concomitante ou subsequente. Em 2006, houve a criação do Núcleo Avançado de Duque de Caxias, (transformado em Unidade de Ensino pelo Plano de Expansão II) na região de um dos maiores pólos petroquímicos do país, com o curso Técnico de Operação de Processos Industriais em Polímeros. Em 2007, houve a implantação da Unidade Paracambi com os cursos Técnicos de Eletrotécnica e de Gases e Combustíveis, oferecidos de forma integrada ao ensino médio.

Em fevereiro de 2008, começou a ser oferecida na Unidade Nilópolis a primeira pós-graduação *Stricto Sensu* do IFRJ, o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

No segundo semestre de 2008, houve a implantação das Unidades Volta Redonda e São Gonçalo, que também fazem parte do plano nacional de expansão da Rede Federal de



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

Educação Profissional e Tecnológica. A Unidade de Ensino São Gonçalo situada no município do mesmo nome, é voltada para áreas de Logística de Portos e Estaleiros, Metalurgia, Meio Ambiente, e oferece o curso Técnico em Segurança do Trabalho. No caso da Unidade de Ensino Volta Redonda, os cursos de educação profissional são voltados para as áreas de Metalurgia, Siderurgia, Metal-mecânica, Automação e Formação de Professores das áreas de Ciências, com os cursos Técnicos em Metrologia e Automação Industrial e com os cursos de Licenciatura em Matemática e Física.

Em 29 de dezembro de 2008, o CEFET Química foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro conforme a Lei nº 11.892. Esta transformação permitiu que todas as Unidades passassem a Campi, conforme a Portaria nº 04, de 6 de janeiro de 2009, bem como incorporou a antigo Colégio Agrícola Nilo Peçanha, que pertencia a Universidade Federal Fluminense, que passou a ser o Campus Nilo Peçanha – Pinheiral.

No ano de 2009, foi inaugurado o Campus Realengo, no âmbito do Plano Nacional de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, iniciada no Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Situado na zona oeste do município do Rio de Janeiro, onde se concentram os menores Índices de Desenvolvimento Humano do município, o campus Realengo está voltado, prioritariamente, para área da Saúde.

Ainda em 2009, dando prosseguimento à expansão dos cursos superiores na Instituição, começaram a ser ministrados, no campus Rio de Janeiro, o CST em Gestão Ambiental e o bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Biotecnologia. Houve, também, a ampliação da oferta de cursos de pós-graduação, com o início do Curso de Especialização em Gestão Ambiental, no Campus Nilópolis

Em 2010 foi criado o Campus Avançado Paulo de Frontin e o Campus Avançado Mesquita, dando continuidade ao plano de expansão da rede federal.

Em 2011, teve início o Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos no Campus Rio de Janeiro, consolidando a atuação do Campus nos vários níveis do ensino tecnológico.

As mudanças políticas e econômicas do país refletiram-se nas transformações ocorridas no CEFET de Química de Nilópolis/RJ, especialmente nos últimos anos, após a promulgação da LDB. É importante ressaltar que a instituição mantém diversos convênios



com empresas e órgãos públicos para realização de estágios supervisionados, consultorias, e vem desenvolvendo uma série de mecanismos para integrar a pesquisa e a extensão aos diversos níveis de ensino oferecidos pela Instituição e pelos Sistemas municipais e estaduais em suas áreas de atuação, colocando-se como um agente disseminador da cultura e das ciências em nosso Estado. No que se refere aos Cursos de Licenciatura, destacam-se os Programas PIBID e PRODOCÊNCIA, implantados nos municípios de Nilópolis, Volta Redonda e Duque de Caxias.

Os cursos ofertados, atualmente, pelo IFRJ em 2015 são os seguintes:

a) Nível Médio / Educação Profissional Técnica em Nível Médio:

- **Integrados ao Ensino Médio:** Agroindústria; Alimentos; Automação Industrial; Biotecnologia; Controle Ambiental; Eletrotécnica; Farmácia; Informática; Manutenção e Suporte em Informática; Mecânica; Meio Ambiente; Petróleo e Gás; Polímeros e Química.
- **Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio:** Agropecuária; Informática; Informática para Internet; Meio Ambiente; Metrologia; Petróleo e Gás; Polímeros; Química; Secretariado e Segurança do Trabalho.
- **Educação a Distância:** Agente Comunitário de Saúde; Lazer e Serviços Públicos.

b) Graduação:

- **Bacharelados:** em Ciências Biológicas, em Farmácia, em Fisioterapia, em Terapia Ocupacional, em Química, e em Produção Cultural.
- **Licenciaturas:** em Matemática, em Física e em Química.
- **Curso Superior de Tecnologia:** em Gestão Ambiental, em Gestão de Produção Industrial e em Processos Químicos.

c) Pós-Graduação stricto sensu e lato sensu:

• **Cursos de Pós-Graduação stricto sensu:** Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências, Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos e o Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular.

7 – INTRODUÇÃO

7.1 – Apresentação

Os grandes desafios enfrentados pelos países estão, hoje, intimamente relacionados com as contínuas e profundas transformações sociais ocasionadas pela velocidade com que têm sido gerados novos conhecimentos científicos e tecnológicos, sua rápida difusão e uso pelo setor produtivo e pela sociedade em geral.

As organizações produtivas têm sofrido impactos provocados pelo frequente emprego de novas tecnologias que, via de regra, altera hábitos, valores e tradições que pareciam imutáveis. Os grandes avanços de produtividade são impulsionados pela melhoria da gestão empresarial, assim como pelo progresso científico e tecnológico.

A ampliação da participação brasileira no mercado mundial, assim como os incrementos do mercado interno, dependerão fundamentalmente de nossa capacitação tecnológica, ou seja, de perceber, compreender, criar, adaptar, organizar e produzir insumos, produtos e serviços.

Adicionalmente é preciso entender que o progresso tecnológico causou alterações no modo de produção, na distribuição da força de trabalho e na sua qualificação. Dentro deste novo contexto insere-se a importância da Educação Profissional na amplitude de seus três níveis: Básico, Técnico e Tecnológico.

A educação do cidadão de forma continuada, verticalizando-se com a aquisição de complexas competências, é de fundamental importância para o desenvolvimento do país.

Neste sentido, agilidade e qualidade na formação de graduados da educação profissional, ligados diretamente ao mundo do trabalho, viabiliza o aporte de recursos humanos necessários à competitividade do setor produtivo ao mesmo tempo em que amplia as oportunidades de novos empreendimentos.

Os Cursos Superiores de Tecnologia surgem como uma das principais respostas do setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira.

7.2 – Bases Legais

Na lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, a Educação Profissional recebeu destaque, tornando-se uma modalidade articulada à educação escolar regular. Na condição de modalidade educacional, ocupa um capítulo específico dentro do título que trata dos níveis e modalidades de educação e ensino, sendo considerada como um fator estratégico de competitividade e desenvolvimento humano na nova ordem econômica mundial.

A educação escolar no Brasil, de acordo com o artigo 21 da LDB, compõe-se de dois níveis, que são a Educação Básica e a Educação Superior. Essa educação, de acordo com o § 2º do artigo 1º da Lei, "deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social".

A moderna organização do setor produtivo demanda do trabalhador competências para maior mobilidade dentro de uma área profissional, não se restringindo apenas a uma formação vinculada especificamente a um posto de trabalho. Dessa forma, a Educação Profissional foi reestruturada para atendimento ao novo contexto.

Segundo a LDB, em seu artigo 39, "a Educação Profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva". O parágrafo único deste artigo acrescenta que "o aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional".

Já no capítulo IV da LDB, que trata da Educação Superior, o artigo 43, inciso II, fala da finalidade de formação de recursos humanos "aptos para inserção em setores produtivos".

Assim, os Cursos Superiores de Tecnologia, sendo cursos de graduação, se articulam com o Ensino Médio através do seu acesso, podendo o seu egresso dar prosseguimento de estudos em outros cursos e programas da educação superior.

7.3 – Justificativa

O profissional com essa formação tecnológica tem o propósito de cumprir o estabelecido na missão institucional do IFRJ, fiel ao seu caráter inovador de sempre buscar soluções que permitam contribuir com as questões que afligem a sociedade em todos os seus segmentos, mantendo a tradição na formação de qualidade para o mundo do trabalho, e atendendo o descrito na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

Com o consequente aumento da competitividade, a inserção do Tecnólogo em Processos Químicos no mundo do trabalho visa à capacitação tecnológica desse profissional, fundamentando-se na necessidade do país em ampliar sua participação no mercado nacional e internacional. Busca ainda o aumento da produtividade e da qualidade do nosso parque industrial, objetivando atuar em toda e qualquer organização, independente de seu porte e ramo de atuação.

A implantação desse modelo depende de capacitação tecnológica, que consiste em alterar o modo de produção, a distribuição da força de trabalho, a qualificação continuada da sua mão-de-obra e a implantação de sistemas de gerenciamento que se preocupe com os impactos sociais e ambientais gerados, e não apenas com questões econômico-administrativas.

Tornar-se mais competitivo consiste em promover desenvolvimento tecnológico, ou seja, propiciar condições para que sejamos capazes de perceber, compreender, criar, adaptar, organizar e produzir insumos, produtos e serviços.

A Educação neste momento é fator primordial para atingir as metas impostas por um mundo globalizado, porque ela é capaz de abrir horizontes e desenvolver habilidades e competências para enfrentar situações novas e resolver problemas.

Essa nova visão do mundo do trabalho exige um profissional de nível superior que agregue os conhecimentos cognitivos e os eminentemente práticos, de forma a preencher lacunas existentes nas cadeias hierárquicas das organizações produtivas. Agregando um novo elo na cadeia profissional, o tecnólogo, desempenha o importante papel de ser a ligação entre o que propõe e cria com o que efetivamente faz, completando uma equipe que perpassa por todas as fases da produção, sejam elas de bens ou de serviços.

O perfil do curso foi definido com base nas avaliações, pesquisas e projeções de diferentes órgãos ligados à área industrial, tais como: a Companhia de Desenvolvimento

Industrial do Estado do Rio de Janeiro (CODIN), a Secretaria de Estado de Energia, da Indústria Naval e do Petróleo, a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP), a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), a Associação das Indústrias Químicas (ABIQUIM), entre outros órgãos afins.

A análise dos dados obtidos demonstra que, no Estado do Rio de Janeiro, cerca de 30% da economia é referente ao setor industrial, havendo uma boa diversificação da área de atuação (**Quadro 3**).

Quadro 3: Atividade Industrial no Rio de Janeiro

Regiões do Estado	Atividade industrial
Região Metropolitana	Petroquímica, gás-química, naval, química, farmacêutica, biotecnológica, alimentícia, siderurgia, metal-mecânica
Médio Paraíba	Metal-mecânica, siderúrgica, química, alimentícia
Norte e Noroeste Fluminense	Extração de petróleo e gás natural, agroindústria
Centro Sul Fluminense	Agroindústria, alimentícia
Região Serrana	Agroindústria, têxtil, metal-mecânica, cimento

Fonte: www.codin.rj.gov.br

O investimento de grandes empresas do Brasil e do Mundo, tais como Petrobrás, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Souza Cruz, Bayer, Glaxo-Wellcome, Schering-Plough, White Martins, DuPont, Galvasud, Guardian, Michelin, IBM, Shell, Texaco, Coca-Cola, CSA (Thyssen-Krupp), Lanxess, GE, Chemtech, AMBEV, Radix, GERDAU, COMPERJ, entre outras; apontam para uma expansão clara do setor industrial e de desenvolvimento e pesquisa, bem como a necessidade de mão-de-obra qualificada que atenda as necessidades crescentes do mercado.

O Pólo Gás-Químico de Duque de Caxias teria um quadro de 400 vagas de vínculo direto e cerca de 15.000 indiretos, quando se considera a implantação das indústrias transformadoras de plásticos também presentes nesta região.

Um potencial mercado do Rio de Janeiro, localizado na região serrana e centro-sul fluminense, é o da agroindústria que mostra um crescimento considerável de vagas e de investimentos que satisfarão as novas necessidades dos consumidores. Esse ramo tem que ser inovador no uso da tecnologia na produção de produtos agrícolas de boa qualidade e no processamento destas matérias-primas, delineando um mercado promissor para a mão-de-



obra qualificada.

Podemos ainda citar outros ramos com mercados promissores no Estado: o parque industrial farmacêutico instalado em Jacarepaguá e as indústrias alimentícias de diferentes portes. E, além dos mercados já estabelecidos, podemos considerar ainda os programas de geração de emprego e renda, como sendo focos para inserção desse profissional no mundo do trabalho. Juntamente com tais empreendimentos num futuro próximo teremos o novo complexo petroquímico de Itaboraí que demandará necessidade de profissionais qualificados das mais diversas áreas, principalmente das áreas química e de processos, bem como as novas reservas de petróleo e gás provenientes da exploração do Pré-Sal.

Portanto, o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos objetiva proporcionar à sociedade uma nova possibilidade de qualificação, ampliando o universo de opções e permitindo flexibilidade acadêmica para atender os anseios dos trabalhadores, empresas e sociedade.

8 – OBJETIVOS

8.1 – Objetivo Geral

O curso tem como objetivo formar profissionais aptos a atuar nas indústrias química, petroquímica, eletroquímica, farmacêutica, alimentícia e de produção de insumos. Com vistas a otimizar e adequar os métodos analíticos envolvidos no controle de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos dos processos químicos industriais, esse profissional planeja, gerencia e realiza ensaios e análises laboratoriais, registra e interpreta os resultados, emite pareceres, seleciona os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de uma unidade industrial, considerando em sua atuação a busca da qualidade, viabilidade e sustentabilidade, com amplo domínio teórico e experimental, incluídos o caráter ético, humano e empreendedor.

8.2 – Objetivos Específicos

- Adequar às previsões teóricas às ações preventivas e corretivas dos processos industriais;
- Agregar ao sistema produtivo um gerenciamento que permita a inserção de modelos alternativos, tornando o processo afinado com a nova visão de gestão pela qualidade;
- Gerenciar e administrar a linha de produção, com sensibilidade para atuar frente aos fatores humanos ou operacionais do processo produtivo;
- Aplicar e desenvolver novas tecnologias, de modo a otimizar a produção e conferir maior qualidade aos produtos.

9 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

"Profissional apto a gerenciar, supervisionar e operar plantas industriais de diferentes ramos, tais como o químico, petroquímico, alimentício, farmacêutico e outros."

Este perfil será constituído a partir do desenvolvimento das competências profissionais que são apresentadas no **Quadro 4**.

Quadro 4: Competências Profissionais

Competências Gerais	Competências Específicas
Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais, aplicando métodos e técnicas de gestão.	- Estabelecer critérios de liderança de forma a buscar um bom trabalho em equipe, minimizando conflitos interpessoais. - Expressar-se com linguagem clara e precisa. - Desenvolver metodologias que propiciem a implantação e implementação dos métodos e técnicas de gestão integradas.
Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional.	- Aplicar normas do exercício profissional de nível tecnológico e condutas éticas de comunicação geral e de relacionamento interpessoal.

<p>Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar princípios de segurança, de qualidade e controle ambiental. - Identificar formas de descarte de resíduos gerados em processos industriais, avaliando efeitos ambientais decorrentes. - Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes. - Aplicar técnicas 5S, Boas Práticas de Fabricação e de Análise de Perigos e Pontos Críticos nos processos industriais.
<p>Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer normas técnicas e suas formas de aplicação. - Conhecer, interpretar e utilizar as diferentes formas de linguagem aplicadas nas normas técnicas, catálogos e manuais. - Redigir e avaliar laudos técnicos baseados nas normas técnicas, catálogos, manuais e tabelas.
<p>Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer as ferramentas de informática que propiciem a elaboração de planilha. - Conhecer os métodos estatísticos para o controle e tratamentos de dados.
<p>Aplicar princípios de instrumentação em sistemas de controle e automação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar princípios de instrumentação em operação com controladores lógicos programáveis e sistemas de controle analógicos e digitais em processos industriais.
<p>Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar e aplicar normas e procedimentos de manuseio e transporte de materiais e seu acondicionamento. - Elaborar e avaliar gráficos, inventários e controle de materiais.
<p>Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Operar, monitorar e controlar processos industriais contínuos e descontínuos e sistemas de utilidades. - Operar painéis de controle. - Elaborar gráficos, inventários e controles de materiais.
<p>Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os equipamentos de trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização. - Conhecer os princípios de funcionamento de equipamentos de troca térmica, destilação, absorção, extração e cristalização. - Aplicar metodologias e técnicas para controle de transmissão de calor, operação de equipamentos de trocas térmica, destilação, absorção, extração e cristalização.
<p>Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído em processos industriais. - Elaborar e interpretar fluxogramas de processos industriais.

Controlar a operação de processos industriais e equipamentos tais como caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial.	- Conhecer e aplicar os métodos e técnicas de controle em operação de processos industriais e em equipamentos como caldeiras, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial.
Planejar supervisionar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios.	- Planejar cronograma de manutenção autônoma e preventiva. - Planejar, supervisionar e realizar teste de inspeção e manutenção de equipamentos, instrumentos e acessórios.
Elaborar planos de paradas das unidades industriais, dando indicações sobre equipamentos que deverão ser abertos para inspeção e reparos.	- Planejar os planos de paradas. - Elaborar cronograma de inspeção e reparos. - Elaborar relatórios e inventários dos planos de paradas. - Definir medidas de preventivas e corretivas decorrentes da avaliação das paradas.
Supervisionar e participar dos serviços de recebimento de materiais e equipamentos adquiridos, inspecionando-os e verificando se correspondem às especificações estabelecidas.	- Conhecer as especificações de materiais e equipamentos. - Estabelecer identificações físicas dos materiais e equipamentos.
Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações.	- Conhecer as especificações das obras. - Conhecer o cronograma da obra.
Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.	- Conhecer a planta industrial com seu detalhamento e especificações. - Conhecer o processo industrial.
Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.	- Conhecer diferentes formas de obtenção de informação. - Aplicar técnicas de pesquisa e organização de dados.
Aplicar princípios de qualidade e produtividade no processo produtivo.	- Conhecer as normas e legislações. - Aplicar as técnicas de implantação e implementação das diferentes normas de qualidade e de desenvolvimento da produtividade.
Desenvolver a capacidade de expressão oral e escrita com: coerência, clareza, consistência e correção gramatical.	- Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com os seus contextos. - Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação no trabalho e em outros contextos relevantes da vida.

É importante salientar que o profissional formado pelo curso de CST em Processos Químicos é reconhecido pelos conselhos de classe profissional, CRQ 3ª Região e CFQ, sendo que este possui 13 atribuições descritas através da Resolução Normativa nº36, devendo por lei ser registrados para que possam exercer seus direitos de profissionais.

10 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1 – Estrutura Curricular (Matriz 2008)

A estrutura curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia do IFRJ apresenta bases científicas e de gestão de nível superior, dimensionadas e direcionadas à modalidade de formação do tecnólogo. Estas bases são inseridas no currículo em disciplinas específicas ou dentro das disciplinas de base tecnológica no momento em que elas se fazem necessárias.

O Curso de Tecnologia em Processos Químicos apresenta estrutura curricular em regime de créditos, equivalendo 13,5 horas a um crédito disciplinar, tendo sete períodos letivos, com uma carga horária total de **2.673 horas** (2511 h para disciplinas obrigatórias e 162 h para disciplinas optativas). As disciplinas obrigatórias “Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)” e “Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)” apresentam cada uma 27 horas semestrais, totalizando 54 h da carga horária total do curso. A titulação de “**Tecnólogo em Processos Químicos**” será obtida pelos discentes que cumprirem com aprovação todas as disciplinas obrigatórias (incluindo as aprovações nas disciplinas “TCC I” e “TCC II”) e em mais três disciplinas optativas, respeitando todos os prazos para formação acadêmica, de acordo com o Regimento de Ensino de Graduação vigente.

Os requisitos curriculares a serem cumpridos a fim de obter-se o diploma de Tecnólogo em Processos Químicos estão discriminados no **Quadro 5**.

Quadro 5: Requisitos Curriculares

Requisitos Curriculares	CH semestral	CH total
Disciplinas Obrigatórias	2.511 h	2.673 h
Disciplinas Optativas	162 h	

10.2 – Matriz Curricular (2008)

A matriz atual do CSTEPQ foi aprovada pelo Conselho Diretor em 19 de dezembro de 2007, conforme o estabelecido na Resolução CD nº 21/2007.

1º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	<i>CH semestral (horas)</i>
Desenho Técnico	-	T/P	4	54,0
Introdução a Processos Industriais	-	T	2	27,0
Cálculo I	-	T	6	81,0
Química Geral I	-	T/P	6	81,0
Sociologia do Trabalho	-	T	2	27,0
Metodologia Científica	-	T	2	27,0
Informática	-	T/P	4	54,0
Total			26	351

2º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	<i>CH semestral (horas)</i>
Química Geral II	Química Geral I	T/P	4	54,0
Física I	Cálculo I	T/P	6	81,0
Química Orgânica I	Química Geral I	T/P	6	81,0
Química Inorgânica	Química Geral I	T/P	4	54,0
Cálculo II	Cálculo I	T	6	81,0
Total			26	351

3º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	<i>CH semestral (horas)</i>
Física II	Cálculo I, Física I	T/P	4	54,0
Físico-Química I	Química Geral I, Física I	T/P	6	81,0
Química Orgânica II	Química Orgânica I	T/P	6	81,0
Estatística	Cálculo I	T/P	4	54,0
Química Analítica I	Química Inorgânica	T/P	4	54,0
Manutenção Industrial	Introdução a Processos Industriais	T	2	27,0
Total			26	351

4º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	CH semestral (horas)
Físico-Química II	Físico-Química I	T/P	6	81,0
Bioquímica	Química Orgânica II, co-requisito de Físico-Química II	T/P	4	54,0
Análise Instrumental I	Química Analítica I, Física II	T/P	6	81,0
Controle Estatístico de Processos (CEP)	Estatística	T/P	2	27,0
Química Analítica II	Química Analítica I	T/P	4	54,0
Mercado da Indústria Química	Sociologia do Trabalho	T	4	54,0
Total			26	351

5º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	CH semestral (horas)
Instrumentação Industrial	Física II	T/P	4	54,0
Processos Orgânicos	Química Orgânica II, Físico-Química II	T/P	6	81,0
Microbiologia Industrial	Bioquímica	T/P	4	54,0
Balanço de Massa e Energia (BME)	Físico-Química I e II, Cálculo I	T	6	81,0
Métodos Analíticos Instrumentais de Processos (MAIP)	Análise Instrumental I e co-requisito de Instrumentação Industrial	T/P	6	81,0
Total			26	351

6º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	CH semestral (horas)
Processos Inorgânicos	Química Inorgânica, Físico-Química II	T/P	6	81,0
Empreendedorismo	Mercado da Indústria Química	T	4	54,0
Tecnologia do Petróleo	Química Orgânica II, Físico-Química II	T	2	27,0
Processos Fermentativos	Microbiologia Industrial	T/P	4	54,0
Operações Unitárias I	BME, Introdução a Processos Industriais	T	4	54,0
Corrosão	Química Geral II, Manutenção Industrial	T/P	6	81,0
Orientação de TCC (TCC I)	*	T	2	27,0
Total			28	378

*Obrigatória a inscrição no 6º período (elaboração do projeto)

7º Período:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	CH semestral (horas)
Operações Unitárias II	Operações Unitárias I	T/P	8	108,0
Gestão da Qualidade	Empreendedorismo	T	2	27,0
Gestão de Resíduos Industriais	Introdução a Processos Industriais	T	4	54,0
Processos Petroquímicos	Processos Orgânicos, Tecnologia do Petróleo	T/P	6	81,0
Materiais para Equipamentos de Processo	Corrosão	T	4	54,0
Normas e Segurança do Trabalho (NST)	Empreendedorismo	T	2	27,0
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)	**	***	2	27,0
Total			28	378

**Poderá ser somente Teórico ou Teórico/Prático

***Só poderá apresentar/defender o TCC II se tiver integralizado todas as disciplinas até o 6º período.

Disciplinas Optativas:

<i>Disciplinas</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Atividades</i>	<i>Créditos</i>	CH semestral (horas)
Espanhol Instrumental	Não há	T	4	54,0
Inglês Instrumental	Não há	T	4	54,0
Qualidade de Vida	Não há	T/P	4	54,0
Libras I*	Não há	T/P	4	54,0
Avaliação da Conformidade e Auditoria	Mercado da Indústria Química	T	4	54,0
Métodos Matemáticos	Cálculo II	T	4	54,0
Boas Práticas de Fabricação	Não há	T	4	54,0
Biocombustíveis	Química Orgânica I	T	4	54,0
Biotecnologia Industrial	Bioquímica	T/P	4	54,0
Métodos Físicos de Análise Orgânica	Química Orgânica II	T/P	4	54,0
Tecnologia de Polímeros	Química Orgânica II	T	4	54,0
Tópicos de Corrosão na Indústria	Corrosão	T	4	54,0
Introdução à Quimiometria	Estatística e Química Geral II	T/P	4	54,0
Química Ambiental I	Química Geral I	T	4	54,0
Tratamento de Águas e Efluentes	Química Analítica I, Química Analítica II, Microbiologia Industrial e Análise Instrumental	T/P	6	81,0

*De acordo com a Lei nº 5625 de 22/12/2005, Capítulo II, 3º Artigo, 2º§

Obs.: São necessários 162 horas/aula, ou seja, três disciplinas optativas.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

10.4 – Aproveitamento de Estudos

O aproveitamento de conhecimentos ocorrerá através do pedido de isenção de disciplinas, nas seguintes situações, conforme o Regimento de Ensino de Graduação vigente:

- 1) Ter cursado disciplinas equivalentes em outras Instituições de Ensino Superior;
- 2) Ter adquirido, no exercício profissional, competências equivalentes às exigidas na disciplina em questão.

As disciplinas cursadas com aprovação em outras Instituições de Ensino Superior só poderão ser aproveitadas dentro prazos estipulados pelo Regimento de Ensino Graduação vigente, e o pedido para isenção estará disponível no calendário acadêmico do Ensino de Graduação do IFRJ.

10.5 – Flexibilidade Curricular

Atendendo o exposto no Artigo 9º da Resolução CNE/CP 03/2002, é facultado aos discentes de Cursos Superiores de Tecnologia o aproveitamento de competências profissionais anteriores adquiridas em cursos profissionais de nível médio, em cursos de nível superiores ou adquiridas no mundo do trabalho, assim:

- 1) As competências profissionais adquiridas em outros cursos afins serão reconhecidas mediante análise detalhada dos programas de ensino desenvolvidos, à luz do perfil profissional de conclusão do curso, e através de avaliação dos conhecimentos do aluno.
- 2) As competências profissionais adquiridas no trabalho serão reconhecidas através de avaliação dos conhecimentos do aluno.

As solicitações, análises e as avaliações dos aproveitamentos de estudos serão de responsabilidade do Coordenador do Curso, contando com o apoio de sua equipe de professores.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

10.6 – Histórico de alteração da matriz do curso (Evolução do PPC)

O Plano Pedagógico do CST em Processos Químicos passou por algumas modificações desde a sua implantação em 2003.

Em razão da adequação do curso ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, a matriz inicial do curso (2003, verificar o **Anexo 3** referente ao fluxograma da matriz 2003) foi alterada e aprovada pela Resolução CD nº 21/2007 de 19/12/2007, resultando na matriz atual (2008). Devido à alteração da matriz inicial do curso, uma tabela de equivalência (**Anexo 4**) entre ambas as matrizes foi criada para fazer correspondência das disciplinas das duas grades (2003 e 2008). Os prazos para os discentes continuarem na grade antiga (2003) estão registrados na Resolução CD nº 31 de 30/10/2008 (**Anexo 5**).

Novamente, com propósito de adequar o nome do curso ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, o Conselho Diretor aprovou (Resolução CD nº 30 de 30/10/2008, **Anexo 2**) a adequação da denominação do “Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos Industriais” passando ser denominado “Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos”.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro
AMBIENTES E SERVIÇOS DE APOIO À GRADUAÇÃO NO CAMPUS

Ambientes/Serviço	Disponibilidade no Campus	Recursos materiais	Recursos Humanos	Atende às necessidades para o curso?	Previsão de adequação (Mês/ano)
Biblioteca Eurico de Oliveira Assis	Sim	Ambiente próprio com 260m ² e climatização ambiente, com acesso a internet (15 computadores para pesquisa); espaço para estudo em grupo atendendo 36 usuários mais 9 cabines de estudo individuais. Total do acervo 22 mil exemplares, composto por: livros, periódicos, CDs e DVDs. Acervo em processo de automação. Catálogo do acervo na web: http://sistemaacademico.ifrj.edu.br/biblioteca/	3 funcionários (sendo 1 bibliotecária e 2 auxiliares), 2 estagiárias e 14 bolsistas	Totalmente	Estamos realizando a compra de exemplares para atender a bibliografia básica e complementar do curso. Redistribuição de técnicos está em curso para suprir a demanda do ambiente. Previsão de cumprimento das exigências para primeiro semestre de 2012.
Auditório	Sim	Ambiente com capacidade para 150 pessoas, organizado com desnível entre as fileiras de assentos, sistema de refrigeração central, sistema de som e sala de edição, equipada com equipamentos projetor multimídia, computador, e tela de projeção	-	Totalmente	Melhorias no sistema de som e na sala de edição. Troca de cadeiras com assentos quebrados é necessária. Sem previsão de cumprimento das exigências.
Sala de coordenação de curso	Sim	Os Coordenadores de Cursos possuem ambiente próprio em sala com cadeiras, mesas, armários e computadores. Algumas equipes possuem sala própria de trabalho, equipada com computadores, além de alguns laboratórios, também possuem um espaço adequado para realização de reuniões	-	Totalmente	Aquisição de novos equipamentos e troca do mobiliário está em curso com reordenamento das estações de trabalho individuais. Previsão de cumprimento das exigências para primeiro semestre de 2012

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

Sala de professores	Sim	<p>O IFRJ - Campus Maracanã dispõe de uma sala climatizada, de 40 m², para o uso coletivo dos professores. A sala é equipada com quatro computadores conectados à internet e à rede do campus (intranet) com serviço de impressão, mesas de reunião, cadeiras, televisor, sofás, armários individuais, bebedouro, geladeira. Dispõe também de máquina de reprografia com acesso direto dos docentes.</p> <p>As reuniões do colegiado do curso, NDE, da equipe de Coordenadores e do Colegiado do campus são feitas em ambiente próprio (Sala de Reuniões). Esta sala possui 50 m², é climatizada, equipada com uma mesa ampla para 40 pessoas, possuindo acesso à internet e quadro interativo, projetor multimídia, e sistema em rede de impressão,</p>	-	Parcialmente	Aquisição de novos equipamentos e modernização dos existentes está em curso. A rede (intranet) está em processo de modernização com disponibilização em breve do modo wi-fi. Previsão de cumprimento das exigências para segundo semestre de 2011
Laboratório Informática para acesso livre dos estudantes	Sim	<p>O Campus Maracanã do IFRJ disponibiliza três ambientes de acesso a equipamentos de informática para os estudantes: dois laboratórios de informática com 26 computadores cada um que possui o apoio de alunos monitores; além do setor de informática da Biblioteca que disponibiliza oito computadores aos estudantes, totalizando 60 computadores disponíveis aos usuários.</p>	2 administrativos, 6 monitores	Parcialmente	Aquisição de novos equipamentos e modernização dos existentes está em curso. A rede (intranet) está em processo de modernização com disponibilização em breve do modo wi-fi. Previsão de cumprimento das exigências para segundo semestre de 2011
Secretaria de Ensino de Graduação	Sim	<p>Em funcionamento durante o turno do curso. Equipada com 4 computadores para os funcionários atenderem as necessidades dos alunos(as). Dispõe de acervo individual com todas as informações cadastrais e acadêmicas dos discentes e docentes.</p>	3 funcionários (1 administrativo e 2 auxiliares)	Sim	-
Pátios de Convivência (lazer/espço livre)	Sim	<p>Dispomos no térreo do campus de um espaço livre com a área de convivência, onde estão concentrados: centro acadêmico dos alunos, cantina, sala de cultura, sala de jogos, e quadra de esportes, armários dos discentes.</p>	-	Parcialmente	Ambiente com refeitório ainda é insuficiente, há necessidade de uma ampliação. Sem previsão de cumprimento das exigências.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

Apoio Psicopedagógico	Sim	A Coordenação Técnico Pedagógica (CoTP) do Campus Maracanã, faz o acompanhamento do aproveitamento acadêmico visando identificar necessidades de apoio pedagógico ao estudante da graduação. Dispõe de ambiente próprio com sala de reuniões para o atendimento individual ou em grupo dos alunos e estações de trabalho individuais para as pedagogas e assistentes sociais.	9 Funcionários (3 Assistentes Sociais, 5 Pedagogas, 1 Psicóloga)	Sim	-
Monitoria	Sim	Monitoria de ambientes está largamente implantada nos ambientes tecnológicos. Monitoria acadêmica por disciplina está em fase de implantação	-	Parcialmente	O Programa de Apoio Estudantil do IFRJ está em fase de expansão e permitirá o aumento nas cotas de monitorias concedidas ao corpo discente, em implantação o sistema de monitoria nas disciplinas de Química Geral e Cálculo
Apoio técnico aos laboratórios	Sim	Dispomos de ambiente exclusivo para a Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos (COSAAT). Com estações de trabalho individuais para o gerenciamento de compras. O COSAAT dispõe de serviço de reposição de insumos gerais e compra de gases especiais para os ambientes tecnológicos, cumprimento de serviços de manutenção, apoio técnico no cumprimento das normas de segurança laboratorial. Dispomos de um almoxarifado no térreo do campus, setor responsável pelo recebimento e distribuição de insumos laboratoriais.	COSAAT: 9 técnicos, 2 assistentes, 2 administrativos ALMOXARIFADO: 3 administrativos	Sim	-
Serviço médico e odontológico	Sim	Dispomos no térreo do campus de consultório para atendimento emergencial dos alunos(as). O ambiente está apto para o atendimento ambulatorial e odontológico. É o setor responsável pela concessão e validação dos atestados médicos.	5 médicos, 2 técnicos de enfermagem, 2 odontologistas	Sim	-

11 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E BIBLIOGRAFIA

1º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Desenho Técnico		CÓDIGO 8101	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 			
EMENTA			
1	Introdução ao desenho técnico	1.1 - Normas para desenho técnico; 1.2 - Tipos de linhas em desenho técnico; 1.3 - Caligrafia técnica; 1.4 - Escalas; 1.5 - Folha de desenho técnico, leiaute e dimensões; 1.6 - Dobramento de folha de desenho técnico; 1.7 - Classificação de desenho quanto ao grau de elaboração: Esboço, Desenho Preliminar, Croqui e Desenho Definitivo; 1.8 - Classificação de desenho quanto ao grau de pormenorização: Desenho de componentes, Desenho de Conjunto e Detalhe.	
2	Perspectivas	2.1 - Perspectiva Isométrica; 2.2 - Perspectiva Cavaleira.	
3	Projeções ortográficas	3.1 - Representação no 1º diedro; 3.2 - Representação no 3º diedro; 3.3 - Escolha das vistas; 3.4 - Determinação do número de vistas; 3.5 - Vistas especiais: Vistas fora de posições, Vistas auxiliares, Elementos representativos, Detalhes Ampliados, Linhas de interseção, Representação de pontas de eixo com seção quadrada e furos quadrados, Meia vista, ¼ de vista, Peças Adjacentes, Contorno desenvolvido, Vistas de peças encurtadas.	
4	Cotagem	4.1 - Elementos de cotagem: Linha auxiliar, linha de cota, Cota, Indicação do limite da linha de cota; 4.2 - Posição do texto da cota na linha de cota; 4.3 - Cota fora de escala; 4.4 - Símbolos de forma em cotagem: Diâmetro, Raio, Quadrado, Diâmetro esférico, Raio esférico.	
5	Cortes e Seções	5.1 - Hachuras;	

		5.2 - Representação do plano de corte; 5.3 - Omissão da representação do plano de corte; 5.4 - Peças que não são hachuradas; 5.5 - Corte total; 5.6 - Corte em desvio; 5.7 - Meio corte; 5.8 - Corte parcial; 5.9 - Seção.
6	Interpretação de desenhos de elementos de máquinas	6.1 - Parafusos, porcas e arruelas; 6.2 - Rolamentos; 6.3 - Engrenagens; 6.4 - Molas; 6.5 - Polias e Correias.
7	Desenho de conjunto	7.1 - Lista de material; 7.2 - Detalhamento;
8	Desenho de Tubulação	8.1 - Simbologia de Tubulação e Acessórios; 8.2 - Isométrico de Tubulação; 8.3 - Projeções de Tubulação.
OBJETIVO GERAL O aluno deverá ser capaz de representar e interpretar, através de desenhos, os objetos de uso comum nas instalações mecânicas, civis e elétricas, aplicando as técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais com traçado a mão livre.		
ABORDAGEM (x) Teórica (x) Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA . 1) MICELI, M. T. Desenho Técnico Básico - 3ª Ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 2001. 2) RIBEIRO, C. P. B. V. & PAPA ZOGLOU, R. S. Desenho Técnico Para Engenharias . Curitiba: Juruá, 2008 3) ARLINDO, S. <i>et al.</i> Desenho Técnico Moderno - 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) FRENCH, T., <i>et al.</i> Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica . Porto Alegre: Globo, 1985. 2) PROVENZA, F. Desenhista de Máquinas . São Paulo: Prótec. 1973. 3) SCHNEIDER, W. Desenho Técnico . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 1976 4) SPECK, H. J., <i>et al.</i> Manual Básico de Desenho Técnico . 1ª Ed., Florianópolis: UFSC. 1997.		

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Introdução aos Processos Industriais		CÓDIGO 8102
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Não existe		
EMENTA		
1	Introdução	1.1 - Introdução ao processo industrial; 1.2 - Produção em larga escala; 1.3 - Operação unitária; 1.4 - Bases das operações unitárias.
2	Válvulas	2.1 - Classificação das válvulas; 2.2 - Utilização; 2.3 - Atuadores elétricos; 2.4 - Válvulas de controle automático.
3	Bombas	3.1 - Noções de hidrodinâmica; 3.2 - Classificação das bombas; 3.3 - Tipos de bombeamento; 3.4 - Escolha da bomba específica; 3.5 - Cálculos de NPSH e perdas de carga.
4	Trocadores de calor	4.1 - Mecanismos de transferência de calor; 4.2 - Classificação / tipos de trocadores de calor.
5	Torres de resfriamento	5.1 - Classificação / tipo de torres; 5.2 - Funcionamento.
6	Caldeiras de vapor	6.1 - Conceituação; 6.2 - Classificação; 6.3 - Funcionamento.
7	Vasos de pressão	7.1 - Definição; 7.2 - Classificação; 7.3 - Formatos; 7.4 - Modalidades; 7.5 - Dimensionamento.
8	Evaporadores e torres de destilação	8.1 - Definição; 8.2 - Tipos de evaporadores; 8.3 - Tipos de torres e características internas.
9	Moinhos e tamises	9.1 - Definição e classificação de moinhos; 9.2 - Características e aplicações dos moinhos; 9.3 - Classificação das tamises; 9.4. Designação / empregos.
10	Misturadores e agitadores	10.1 - Conceituação; 10.2 - Classificação;

		10.3 - Funcionamento.
OBJETIVO GERAL		
Apresentar os princípios de processos e equipamentos industriais, suas características e aplicações dentro dos sistemas de operações e na vida cotidiana. O aluno deverá ser capaz de representar e interpretar, através de desenhos, os objetos de uso comum nas instalações mecânicas, civis, elétricas e sanitárias, aplicando as técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais, com traçado a mão-livre.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(x) Teórica () Prática	O Programa será desenvolvido através de aulas expositivas e aulas práticas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
1) MACINTYRE, A. J. Equipamentos Industriais e de Processos . 1ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 1997.		
2) HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química: Princípios e Cálculos , 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2006.		
3) SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. Indústrias de Processos Químicos . 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 1980.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
1) FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos . 3ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2005.		

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Cálculo I		CÓDIGO 8103
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Não existe		
EMENTA		
1	Capítulo-I	1.1 - Os números reais e a reta graduada; 1.2 - Valor absoluto de um real; 1.3 - O plano de Coordenadas; 1.4 -Estudo da reta no plano.Funções reais de uma variável real (funções: afim, quadrática, exponencial, e homográficas - $f(x) = (\frac{ax+b}{cx+d})$). Funções compostas; 1.5 - Funções injetivas, sobrejetivas e injetivas; 1.6 - Função inversa; 1.7 - Função logarítmica como inversa da exponencial.
2	Capítulo-II	2.1 - Noção de reta tangente à uma curva. Necessidade do conceito de limites para formalizar a idéia de reta tangente; 2.2 - Noção intuitiva de limites (noções aritméticas). Expressões do tipo: ∞^∞ , $\infty + \infty$, $\infty \cdot \infty$, a^∞ , etc. 2.3 - Definição formal de limites; 2.4 - Limites fundamentais; 2.5 - Propriedades operatórias dos limites; 2.6 - Noção de Continuidade; 2.7 - Definição de Derivada de uma função em um ponto(interpretação geométrica); 2.8 - Aplicações; 2.9 - Funções derivadas; 2.10 - Regras de derivação.
3	Capítulo-III	3.1 - Funções implícitas; 3.2 - Taxas relacionadas e Aplicações; 3.3 - Aplicações das derivadas como: Crescimento e decrescimento de funções, máximos e mínimos locais e globais; 3.4 - Gráfico de funções; 3.5 - Assíntotas.
4	Capítulo-IV	4.1 - Conceito Elementar de áreas de figuras planas. (Limitação do conceito para o caso geral); 4.2 - Áreas de figuras definidas por gráficos de funções. (métodos aproximados); 4.3 - Conceitos de integral de Riemann (aplicações físicas);

	4.4 - Cálculo de áreas por integrais definidas. Técnicas de integração; 4.5 - Área entre as curvas. Integrais impróprias e aplicações; 4.6 - Volume de sólidos de revolução; 4.7 - Destaque especial para a função densidade de probabilidade normal padrão.
OBJETIVO GERAL O Cálculo Diferencial e Integral nos Processos Industriais é um Componente Curricular que funcionará como ferramenta fundamental para o bom desenvolvimento de disciplinas como: Física, Físico-Química e Operações Unitárias entre outras.	
ABORDAGEM (x) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS O curso é feito mediante aulas expositivas.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA. 1) LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1. 3. ^a Ed., São Paulo: Harbra. 1994. 2) BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9. ^a Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2010. 3) STEWART, J. Cálculo - Volume 1. 6. ^a Ed., São Paulo: Cengage Learning. 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) LAURENCE, D. H.; BRADLEY, G. L. Cálculo um Curso Moderno e suas Aplicações. 6. ^a Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2010.	

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Geral I		CÓDIGO 8103	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
• Graduação em Ciências Biológicas – Habilitação Biotecnologia		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Não existe			
EMENTA			
Parte Teórica			
1	Estrutura Atômica e Classificação Periódica	1.1 - Orbitais atômicos; 1.2 - Poder de penetração dos orbitais atômicos; 1.3 - Efeito de blindagem; 1.4 - Carga nuclear efetiva; 1.5 - Configuração eletrônica - átomos e íons - elementos representativos e metais de transição; 1.6 - Propriedades periódicas - Raios: atômico, iônico, covalente e van der Waals. Energia de ionização. Afinidade eletrônica. Eletronegatividade.	
2	Ligação Iônica	2.1 - Formação dos retículos iônicos - Energia reticular - Tipos de retículos; 2.2 - Poder polarizante e polarizabilidade; 2.3 - Estabilidade em relação ao calor, hidratação e solubilidade; 2.4 - Acidez e basicidade de Brønsted e Lowry - hidrólise do cátion – anfoterismo.	
3	Ligação Covalente	3.1 - Hibridação; 3.2 - Orbitais moleculares σ e Π .	
4	Soluções aquosas	4.1 - Solução saturada, insaturada e super-saturada; 4.2 - Solubilidade e temperatura; processos endotérmicos e exotérmicos; 4.3 - Concentração (% m/m, % v/v, % m/v, g/L e em quantidade de matéria); 4.4 - Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto e de solutos diferentes.	
Parte Prática			
1	Conteúdo Prático	1.1 - Tabela Periódica; 1.2 - Ligações Químicas; 1.3 - Soluções Aquosas.	

OBJETIVO GERAL

Propiciar ao aluno conhecimento sobre as bases da química e da estrutura da matéria bem como revisar e corrigir conceitos aprendidos no ensino médio.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
(X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Exposição oral auxiliada por projetor multimídia, quadro branco. Práticas laboratoriais.

A avaliação será realizada mediante relatórios elaborados a partir dos experimentos laboratoriais, listas de exercício e provas escritas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1ª Ed., Porto Alegre: Bookman. 2001.
- 2) KOTZ, J. C.; JUNIOR, P. M. TREICHEL **Química Geral 1 e Reações Químicas**. Vol. 1, 6ª. Ed., São Paulo: Thomson Pioneira. 2009.
- 3) MASTERTON, W. L.; SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) RUSSEL, J. B. **Química Geral** (volumes I e II). 1ª Ed., São Paulo: Makron Books. 1994.
- 2) BENVENUTTI, E. V. **Química Inorgânica**: Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos. Porto Alegre: UFRGS. 2003.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Sociologia do Trabalho		CÓDIGO 8005				
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO				
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		<table border="1"> <tr> <td>Obrigatória</td> <td>Optativa</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td></td> </tr> </table>	Obrigatória	Optativa	x	
Obrigatória	Optativa					
x						
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a				
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)				
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 						
EMENTA						
1	Introdução à Sociologia do Trabalho	1.1 - Trabalho e Lazer.				
2	As Transformações do Mundo do Trabalho	2.1 - Mundo do trabalho em mutação e A crise do modelo fordista; 2.2 - O Toyotismo e a Reestruturação à brasileira; 2.3 - O trabalhador e a acumulação flexível.				
3	Conseqüências Psicossociais do Atual Mercado de Trabalho	3.1 - O desemprego e a fragmentação dos laços sociais – o trabalho está perdendo a centralidade na rede de relações sociais?; 3.2 - Emprego, desemprego e informalidade: desafios e possibilidades; 3.3 - A era da multifuncionalidade (longas carreiras e currículos definidos ficaram ultrapassados); 3.4 - Sofrimento e resistência do trabalhador.				
4	Trabalhadores e Sindicatos frente às Mudanças	4.1 - Sindicalismo em tempos de transformação: crise ou declínio.				
OBJETIVO GERAL						
Compreender a importância do trabalho para a rede de relações sociais; analisar as mudanças no mundo do trabalho, as suas implicações sociais e as conseqüências psicossociais para o trabalhador contemporâneo a partir da pauta de questões que a reestruturação produtiva propõe.						
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS					
(X) Teórica () Prática	Aulas expositivas em quadro branco e uso de recursos audiovisuais, dentre eles, exibição do filmes.					
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR						
BIBLIOGRAFIA BÁSICA						
1) ARANHA, M. L. A. ; MARTINS , M. H. P. Filosofando – Introdução à Filosofia. 3ª Ed., São Paulo: Moderna. 2003.						
2) DE MASI, D. O futuro do trabalho, fadiga e ócio na sociedade pós-industrial . Brasília: José Olympio / UNB. 1999.						
3) ANTUNES, R. Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 10ª Ed., São Paulo: Cortez. 2010.						



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. **Sociologia do trabalho no mundo Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2004.
- 2) SENNET, R. **A corrosão caráter: As consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo**. 3ª. Ed., Rio de Janeiro: Record. 1999.
- 3) TELLES, V. S. **Inúteis para o Mundo** (Artigo “As metamorfoses da Questão Social – Uma Crônica do Salário”, de Robert Castel).
- 4) DE MASI, D. **O Ócio Criativo**. Sextante. 2001.
- 5) DEJOURS, C. **A loucura do trabalho: Estudo da psicopatologia do trabalho**. São Paulo: Cortez, 1992.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Metodologia Científica		CÓDIGO 8105
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Não existe		
EMENTA		
1	Introdução à metodologia científica	1.1 - O que é? 1.2 - Definição do método: indutivo e dedutivo.
2	Pesquisa acadêmica	2.1 - A escolha do tema; 2.2 - A delimitação do assunto; 2.3 - Os objetivos; 2.4 - A revisão da literatura em livros, enciclopédias, “sites”, dicionários, manuais didáticos, revistas especializadas; 2.5 - Introduções, notas e indicações bibliográficas; 2.6 - Tipos de pesquisa: qualitativa x quantitativa.
3	Leitura e análise de textos científicos	3.1 - Análise textual e temática; 3.2 - Idéias principais e secundárias; 3.3 - Seleção; 3.4 - Organização; 3.5 - Interpretação de dados.
4	Anotações, fichamento e citações	
5	Formas básicas de apresentação dos textos científicos	5.1 - Resenha; 5.2 - Artigo científico; 5.3 - Sinopse; 5.4 - Resumo; 5.5 - Artigo relatório. 5.6 - “Paper” ou comunicação científica; 5.7 - Informe científico; 5.8 - Ensaio científico; 5.9 - Projeto científico; 5.10 - Monografia; 5.11 - Dissertação; 5.12 - Tese.
6	Técnicas de apresentação	
7	Introdução à redação do texto científico	7.1 - Estrutura; 7.2 - Redação; 7.3 - Relatório: introdução, referencial teórico, metodologia, apresentação dos resultados, análise dos resultados, sugestões/recomendações, conclusão.

8	Formatação dos trabalhos acadêmicos (monográficos)	8.1 – Linguagem; 8.2 – Bibliografia e citações de acordo com a ABNT; 8.3 – Escolha do tema; 8.4 – Delimitação do assunto; 8.5 – Objetivos; 8.6 – Justificativa; 8.7 – Pesquisa bibliográfica; 8.8 – Coleta de dados.
9	Redação de Memorial	
<p>OBJETIVO GERAL Compreender a finalidade social do conhecimento científico e utilizar o saber construído para dar continuidade à produção do conhecimento. Desenvolver habilidades de estudo de caráter acadêmico para a produção escrita de trabalhos científicos. Conhecer os métodos e técnicas de pesquisa. Empregar com propriedade o léxico e os demais recursos expressivos da linguagem científica, assim como os instrumentos teóricos e metodológicos que auxiliem na produção de textos científicos.</p>		
<p>ABORDAGEM (X) Teórica () Prática</p>		<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas, pesquisas, leitura e análise de textos, debates, exercícios orais e escritos.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT): NBR 6023 – Informação e Documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002 2) NBR 6023 – Informação e Documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 3) KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 21ª ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 4) MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia de trabalho científico. 2ª Ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas. 2001.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) NBR 6024 – Numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 2) NBR 10520 – informação e documentação: citações em documentos/apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 3) NBR 14724 – Estruturação de trabalhos técnico-científicos. Rio de Janeiro, 2001. 4) MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1997. 5) BASTOS, C. L., KELLER, V. Aprendendo a aprender: Introdução à metodologia científica. 8ª Ed., Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997. 6) CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do Português. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 7) ECO, H. Como se faz uma tese. 10ª Ed., São Paulo: Perspectiva 1993. 8) FERREIRA, A. B. H. Novo Dicionário século XXI da Língua Portuguesa. Rio Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 9) GARCIA, O. M. Comunicação em Prosa Moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1988. 10) HOUAISS, A., VILLAR, M. S. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva. 2001. 11) OTELO, R. Breviário de verbos. Rio de Janeiro: Francisco Alves. 1994.</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

- 12) POLITO, R. Como falar corretamente e sem inibições.** 53ª Ed. São Paulo: Saraiva. 1998.
13) RUDIO, F. V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. 29ª Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes. 2001.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Informática		CÓDIGO 8106	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 			
EMENTA			
1	Computação, Informática e Engenharia de Computação	1.1 - Definição e diferenciação de termos; 1.2 - Evolução Histórica; 1.3 - Principais áreas da computação; 1.4 – Tendências.	
2	Sistemas Computadorizados	2.1 – Hardware; 2.2 - Tipos: convencionais e não-convencionais; 2.3 - Componentes: CPU, memória, discos e periféricos; 2.4 – Software; 2.5 - Conceitos, características, componentes e aplicações 2.6 – Tipos de <i>Software</i> : aplicativos (comerciais, científicos, planilhas eletrônicas), software básico, on line, tempo real e "embeded"; 2.7 - Sistemas operacionais: mono/multiusuário, distribuído, exemplos (MS-DOS; VM/ESA, UNIX, OS/2 e Windows/Windows NT)	
3	Excel®	3.1 - Excel com utilização da função estatística.	
4	Power Point®	4.1 - Preparando apresentações.	
OBJETIVO GERAL Desenvolver competências para executar tarefas básicas de editoração e discutir tendências de mercado. Utilizar os recursos dos principais programas de editoração eletrônica em seus trabalhos gráficos. Conhecer do sistema de editoração eletrônica como ferramenta fundamental ao trabalho de execução de projetos gráficos de qualquer natureza. Utilizar recursos básicos para elaboração de publicações como jornais, revistas e páginas na WEB.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) NORTON, P. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron Books. 1997.
- 2) CAPRON, H. L. & JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8ª Ed., São Paulo: Pearson Education. 2004.
- 3) STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral de Sistemas**. Petrópolis: Vozes. 1973.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

2º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Geral II		CÓDIGO 8107
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior Tecnologia em Processos Químicos 		x
<ul style="list-style-type: none"> Bacharelado em Ciências Biológicas – Habilitação Biotecnologia 		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
<ul style="list-style-type: none"> Química Geral I 		8104
EMENTA		
1	Equilíbrio químico	1.1 - Equilíbrio entre espécies gasosas; equilíbrio entre espécies gasosas e sólidas e/ou líquidas; 1.2 - Constante de equilíbrio relativa à concentração (K_c); 1.3 - Deslocamento de equilíbrio (Princípio de Le Chatelier); 1.4 - Teoria ácido-base de Bronsted-Lowry; 1.5 - Equilíbrio iônico da água. Escala de pH; 1.6 - Cálculos de pH de soluções de ácidos, bases e sais; 1.7 - Solução-Tampão.
2	Equilíbrio em Sistemas Redox	2.1 - Balanceamento de reações redox pelo método do íon-elétron; 2.2 - Processos eletroquímicos espontâneos: 2.2.1 - Pilhas galvânicas e seus constituintes; 2.2.2 - Espontaneidade em função de ΔE° ; 2.2.3 - Relação entre potencial de redução e caráter oxidante e redutor; 2.2.4 - Organização da tabela de potenciais padrão de redução; 2.2.5 - Influência da concentração no potencial (estudo qualitativo); 2.2.6 - Equação de Nernst. 2.3 - Processos eletroquímicos espontâneos: 2.3.1 - Eletrólises ígneas e aquosas com eletrodos inertes e ativos; 2.3.2 - Previsão da descarga preferencial de íons ou moléculas polares; 2.3.3 - Relação entre massa eletrolisada/depositada e a quantidade de carga elétrica aplicada.
3	Conteúdo Prático	3.1 - Equilíbrio Químico; 3.2 – Solução-Tampão; 3.3 - Eletroquímica.

OBJETIVO GERAL

Adquirir conhecimentos básicos sobre a caracterização das soluções e das propriedades de seus componentes; da energia e velocidades das transformações; do equilíbrio possível entre as espécies químicas e das interações entre as energias química e elétrica.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
(X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Exposição oral auxiliada por projetor multimídia e quadro branco. Práticas laboratoriais. A avaliação será realizada mediante relatórios elaborados a partir dos experimentos laboratoriais, listas de exercício e provas escritas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) KOTZ, J. C; TREICHEL JR., P. N. **Química e reações químicas**. Vol. I e II, 3ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 1998.
- 2) ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 1ª Ed. Porto Alegre: Bookman. 2001.
- 3) RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Vol. I e II. 1ª Ed., São Paulo: Makron Books. 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MASTERTON, W. L.; SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de química**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1990.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Física I		CÓDIGO 8108		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos			CLASSIFICAÇÃO	
			Obrigatória	Optativa
		x		
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a		
PRÉ-REQUISITO (S) • Cálculo I			CÓDIGO (S) 8103	
EMENTA				
1	Grandezas Físicas	1.1 – Padrões; 1.2 – Sistemas de unidades; 1.3 – Dimensões, Unidades e Precisão.		
2	Vetores	1.1 – Escalares e vetores; 1.2 – Adição gráfica de Vetores; 1.3 – Vetores unitários e Componentes vetoriais; 1.4 – Adição de Vetores, Método Analítico.		
3	Movimento em uma e duas dimensões	2.1 – Vetor Posição e Deslocamento; 2.2 – Vetor Velocidade e Velocidade; 2.3 – Movimento com Velocidade Vetorial Constante; 2.4 – Aceleração; 2.5 – Movimento com Aceleração Constante.		
4	Leis de Newton do Movimento			
5	Trabalho e Energia			
6	Conservação da Energia			
7	Sólidos e Fluidos			
OBJETIVO GERAL Apresentar e desenvolver conceitos que serão ferramentas importantes no entendimento de fenômenos naturais e de funcionamento de equipamentos e dos processos da Indústria Química.				
ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS O curso possui 2/3 de aulas expositivas e 1/3 de aulas de laboratório.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física . Vol. 1, São Paulo: Makron Books. 1999. 2) HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. Fundamentos de Física 1: Mecânica . 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2002. 3) TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física . Vol.1, Rio de Janeiro: LTC. 2006.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) HEWIT, P. g. **Física Conceitual**. 9ª. Ed., Porto Alegre: Booxman. 2002.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Orgânica I		CÓDIGO 8109
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Geral I		8104
EMENTA		
Parte Teórica		
1	Estrutura, reatividade e fatores energéticos	1.1- Ligações químicas e o fenômeno de hibridação; 1.2 - Tipos diferentes de ligações feitas pelo carbono; 1.3 – Estereoquímica; 1.4 – Cisões homolíticas e heterolíticas; 1.5 – Formação de intermediários e estudo da sua estabilidade; 1.6 – Fatores eletrônicos e estereoquímicos: efeito indutivo, efeito mesomérico e de ressonância e efeitos estereoquímicos; 1.7 – Tipos de reações; 1.8 – Aspectos energéticos de reações: cinética e termodinâmica.
2	Acidez e basicidade de compostos orgânicos.	2.1 – Teorias ácido-base: Brønsted-Lowry e Lewis; 2.2 – Força ácida e força básica: constantes de ionização e sua interpretação; 2.3 – Tipos de reagentes.
3	Reações de adição	3.1 – Adição Eletrofílica: 3.1.1 - Halogenação, hidratação, alquilação, hidroxilação, hidrogenação e ozonólise; 3.1.2 - Efeito dos substituintes na velocidade de adições; 3.1.3 - Orientação da adição. 3.2 – Adição a dienos conjugados: eletrofílica e de Diels-Alder. 3.3 – Adição nucleofílica à carbonila: 3.3.1 - Estrutura e reatividade, 3.3.2 - Adições simples (hidratação, álcoois, tióis, bissulfetos, etc.) 3.3.3 - Adições/ eliminações: formação de amidas, esterificação, transesterificação, reagentes de Grignard, etc. 3.4 - Adições a nitrilas.

4	Reações de substituição	<p>4.1 – Nucleofílica em carbono saturado: 4.1.1 - Mecanismo e a cinética (S_N2, S_N1, S_Ni); 4.1.2 - Efeito solvente, efeito da estrutura e dos grupos de entrada e de saída; 4.1.3 - A estereoquímica e sua influência nas reações.</p> <p>4.2 – Em compostos aromáticos: 4.2.1 - Ataque eletrofílico ao benzeno; 4.2.2 - Tipos de reações: nitração, halogenação, sulfonação, Friedel-Craft e formação de sais de diazônio; 4.2.3 - Ataque eletrofílico a benzeno monossustituído: efeitos eletrônicos do substituinte, fatores estereoquímicos e fatores de orientação; 4.2.4 - Ataque nucleofílico: substituição de hidrogênio, substituição de outras espécies e substituição via benzeno.</p>
5	Reações de eliminação	<p>5.1 – Tipos de eliminações: 1,1; 1,2 e pirolíticas; 5.2 – Tipos de mecanismos: E1, E2 e E1cB: 5.2.1 - Efeitos diferenciadores; 5.2.2 - Efeitos estereoquímicos e suas implicações.</p> <p>5.3 – Eliminação <i>versus</i> Substituição; 5.4 – Efeito de grupos ativadores.</p>
6	Reações radiculares	<p>6.1 – Conceitos Gerais; 6.2 – Formação de radicais: fotólise, termólise, reações redox; 6.3 – Detecção de radicais; 6.4 – Por adição: halogenação, hidro-halogenação, polimerização, etc.; 6.5 – Por substituição: halogenação, auto-oxidação, substituição aromática; 6.6 – Por rearranjo; 6.7 - Birradicais.</p>
7	Reações de Oxidação e Redução	<p>7.1 – Conceito de oxidação e redução; 7.2 – Determinação de número de oxidação de carbonos; 7.3 – Exemplos de reações.</p>
Parte Prática		
1	Segurança de Laboratório e uso de <i>handbooks</i>	<p>1.1 – Estudar e desenvolver os conceitos de segurança; 1.2 – Estabelecer normas de procedimentos de segurança no laboratório; 1.3 – Uso de <i>handbooks</i> de física e química, catálogos de reagentes e equipamentos, Index Merck etc.</p>
2	Estudo de técnicas clássicas de separação e purificação	<p>2.1 – Destilação: Simples, fracionada e a pressão reduzida; 2.2 – Recristalização; 2.3 – Sublimação; 2.4 – Extrações: Múltiplas, Contínua e por Solvente Ativo.</p>
3	Métodos de Síntese	<p>3.1 – Obtenção de um produto em estado sólido.</p>



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

OBJETIVO GERAL

Desenvolver o conhecimento básico da Química Orgânica de forma a esta disciplina cumprir o papel de ferramenta primordial de outros componentes curriculares. Estudar os diferentes tipos de processos reacionais sofridos por moléculas orgânicas, desenvolver a capacidade de sistematizar as características químicas e físicas de arranjos moleculares de forma a se definir princípios orientadores que permitiram explicar fatos conhecidos assim como prever resultados provenientes de estudos com sistemas orgânicos.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
 (X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas Teóricas e Aulas de Laboratório

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1978.
- 2) SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Ltc. 2000.
- 3) MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Organic Chemistry**. 7th ed., New Jersey: Prentice Hall. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) VOGEL, A. I. **Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa**, Vols. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 1979.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Inorgânica		CÓDIGO 8110
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Geral I		8104
EMENTA		
Parte Teórica		
1	Estado Sólido	1.1 – Compostos de Iônicos: Formação dos retículos iônicos, tipos de retículos, energia do retículo cristalino, estabilidade em relação ao calor, hidratação e solubilidade; 1.2 – Sólidos covalentes: estrutura e propriedades; 1.3 – Metais: estrutura e propriedades dos metais. Teoria das Bandas: condutores, semicondutores e isolantes.
2	Conceitos ácido-base: Lewis e Pearson	2.1 – Conceito ácido-base de Lewis. 2.2 - Conceito ácido-base de Pearson.
3	Química Sistemática dos elementos	3.1 – Bloco s: Metais alcalinos e alcalinos terrosos; 3.2 – Bloco p: 3.2.1 – Grupo 13 (3A) 3.2.2 – Grupo 14 (4A) 3.2.3 – Grupo 15 (5A) 3.2.4 – Grupo 16 (6A) 3.2.5 – Grupo 17 (7A) 3.2.6 – Gases Nobres 3.3 – Metais de transição e Metais do Bloco p.
4	Compostos de Coordenação	4.1 – Compostos de coordenação: conceito e aplicações; 4.2 – Ligantes: denticidade e quelatação; 4.3 – Nomenclatura dos compostos de coordenação; 4.4 – Teoria da Ligação de Valência (TLV): compostos linear, tetraédrico e quadrado planar; 4.5 – Teoria do Campo Cristalino (TCC): Campo octaédrico, tetraédrico e quadrado planar; 4.6 – Série de espectroquímica: Complexos de alto e baixo spin (ligantes de campo fraco e forte). Relação com as propriedades magnéticas dos complexos; 4.7 – Cores dos compostos de coordenação; 4.8 – Teoria do Campo Ligante.
5	Organometálicos	5.1 – Definição, classificação e nomenclatura; 5.2 – Estrutura, ligação e estabilidade; 5.3 – Principais organometálicos e seus usos.

Parte Prática	
1	<p>Conteúdo Prático</p> <p>1.1 – Obtenção e propriedades do H₂; 1.2 – Obtenção e propriedades do O₂; 1.3 – Obtenção e propriedades do H₂O₂; 1.4 – Obtenção e propriedades do NH₃; 1.5 – Estudo do ferro, cobalto, níquel, cobre, cromo e manganês; 1.6 – Estudo de equilíbrios de substituição de ligantes.</p>
<p>OBJETIVO GERAL Aprofundar alguns conceitos apresentados na química geral; estudar as características, os métodos de obtenção e os principais usos de alguns metais e ametais ou não metais, bem como de seus compostos derivados; realizar alguns processos clássicos de obtenção de importantes compostos para a química.</p>	
<p>ABORDAGEM</p> <p>(X) Teórica (X) Prática</p>	<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas. Uso de quadro branco e projetor multimídia. Aulas em laboratório.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 3ª Ed.. Porto Alegre: Bookman. 2003. 2) LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5ª Ed., São Paulo: Edgard Blücher. 1999. 3) JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f. Trad. Maria D. Vargas. Porto Alegre: Bookman. 2002.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009</p>
--	--

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Cálculo II		CÓDIGO 8111	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Cálculo I		CÓDIGO (S) 8103	
EMENTA			
1	Funções e Derivadas	1.1 - Funções reais de duas variáveis reais; 1.2 - Estudo das superfícies no espaço e sua relação com o gráfico de funções a duas variáveis; 1.3 - Derivadas parciais e aplicações.	
2	Equações Diferenciais	2.1 - Introdução ao estudo das equações diferenciais ordinárias: 2.1.1 - Definições e exemplos. 2.2 - Equações diferenciais separáveis; 2.3 - Equações diferenciais da forma $\frac{dQ}{dt} = kQ$; 2.4 - Aplicações aos casos de escoamento, reações químicas, concentrações, crescimento exponencial, lei do resfriamento de Newton, etc.; 2.5 - Equações diferenciais lineares ordinárias de primeira ordem; 2.6 - Equações diferenciais ordinárias lineares de coeficientes constantes, homogêneas e não homogêneas de segunda ordem.	
3	Métodos Especiais	3.1 - Método de Newton para o cálculo de raízes de uma equação. Método de Newton-Raffson para o cálculo de raízes. Métodos computacionais.	
4	Integrais Duplas		
OBJETIVO GERAL Construir os conceitos de derivação e integração de funções reais de várias variáveis e funções vetoriais, ilustrá-los com exemplos e aplicá-los aos diversos ramos da Ciência e Tecnologia.			
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS O curso é feito mediante aulas expositivas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2, 3ª Ed. São Paulo: Habra. 1994.
- 2) BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores de contorno**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 2002.
- 3) STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 2, 5ª Ed. São Paulo: Cengage Learning. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) LAURENCE D. H. **Cálculo um Curso Moderno e suas Aplicações**. 6ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 1994.
- 2) THOMAS, G. B. **Cálculo**. Vol. 2. São Paulo: Prentice-Hall. 2002.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

3º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Física I		CÓDIGO 8108	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Cálculo I 		8103	
EMENTA			
1	Eletrodinâmica		
2	Eletromagnetismo		
3	Ondas		
4	Óptica		
OBJETIVO GERAL			
Apresentar e desenvolver conceitos que serão ferramentas importantes no entendimento de fenômenos naturais e de funcionamento de equipamentos e dos processos da Indústria Química.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática		O curso possui 2/3 de aulas expositivas e 1/3 de aulas de laboratório.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1) HEWIT, P. G. Física Conceitual . Porto Alegre: Bookman. 2002.			
2) TIPLER, P. A. Física . Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. 1978.			
3) HALLIDAY, R.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física . Vol. 2, 8ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2008.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Físico-Química I		CÓDIGO 8012
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Geral I		8104
• Física I		8108
EMENTA		
1	Introdução à Termodinâmica	1.1 - Conceitos Fundamentais.
2	Estado Gasoso	2.1 – Gás Ideal: 2.1.1 - Leis empíricas, propriedades dos gases ideais, equação de estado; 2.1.2 - Mistura de gases ideais, conceito de pressão parcial, lei de Dalton; 2.1.3 - Conceito de volume parcial, Lei de Amagat; 2.1.4 - Coeficientes térmicos, modelo cinético dos gases; 2.2 – Gás Real: 2.2.1 - Interações moleculares, desvios do comportamento ideal, fator de compressibilidade; 2.2.2 - Equação e isoterma de Van der Waals; 2.2.3 - Isotermas de um gás real, continuidade dos estados; 2.2.4 - Estado crítico, princípio dos estados correspondentes; 2.2.5 - Outras equações de estado.
3	Fases Condensadas	3.1 - Diferenças estruturais entre sólidos, líquidos e gases; 3.2 - Líquidos e sólidos; 3.3 - Coeficientes térmicos.

4	A Energia Interna e o Primeiro Princípio da Termodinâmica	<p>4.1 – Trabalho e Calor:</p> <p>4.1.1 - Trabalho, calor e energia;</p> <p>4.1.2 - Trabalho de expansão e compressão;</p> <p>4.1.3 - Quantidades máximas e mínimas de trabalho;</p> <p>4.1.4 - Transformações reversíveis e irreversíveis.</p> <p>4.2 – Energia Interna:</p> <p>4.2.1 - Primeiro princípio da termodinâmica</p> <p>4.2.2 - Propriedades da energia interna, variações da energia interna</p> <p>4.2.3 - Relações entre variações de energia interna e variações de propriedades do sistema</p> <p>4.2.4 - Mudanças de estado a volume constante, C_v;</p> <p>4.2.5 - Entalpia, propriedades da entalpia, variações de entalpia;</p> <p>4.2.6 - Mudanças de estado a pressão constante, C_p;</p> <p>4.2.7 - Capacidades caloríficas, relação entre C_p e C_v;</p> <p>4.2.8 - Experiência de Joule, experiência de Joule-Thompson;</p> <p>4.2.9 - Mudanças de estado adiabáticas.</p> <p>4.3 – Termoquímica:</p> <p>4.3.1 – Calor de reação, energia de ligação;</p> <p>4.3.2 – Reações de formação e combustão, estado padrão;</p> <p>4.3.3 – Lei de Hess;</p> <p>4.3.4 – Dependência do calor de reação com a temperatura.</p>
5	A Entropia e o Segundo Princípio da Termodinâmica	<p>5.1 – Entropia:</p> <p>5.1.1 – As propriedades da entropia, desigualdade de Clausius</p> <p>5.1.2 – Segundo princípio da termodinâmica</p> <p>5.1.3 – Relações entre variações de entropia e variações de propriedades do sistema</p> <p>5.1.4 – Variações de entropia no gás ideal</p> <p>5.2 – Terceiro princípio da termodinâmica:</p> <p>5.2 – Terceiro princípio e suas exceções;</p> <p>5.2 – Variações de entropia em reações químicas.</p>
6	Espontaneidade e Equilíbrio	<p>6.1 – Energia livre de Gibbs:</p> <p>6.1.1 – Energia de Gibbs, propriedades da energia de Gibbs;</p> <p>6.1.2 – Critérios de espontaneidade e equilíbrio;</p> <p>6.1.3 – Equações fundamentais da termodinâmica;</p> <p>6.1.4 – A Dependência da energia livre com a temperatura.</p> <p>6.2 – Potencial químico:</p> <p>6.2.1 – O potencial químico e suas propriedades;</p> <p>6.2.2 – O potencial químico e o equilíbrio de fases, diagramas de fase;</p> <p>6.2.3 – Equilíbrio sólido-líquido, líquido-vapor, sólido-vapor e sólido-sólido.</p>

OBJETIVO GERAL

Desenvolver conhecimento básico sobre a termodinâmica química, sua importância histórica, seus fundamentos e suas principais aplicações.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
(X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Exposição oral auxiliada por projetos multimídia e quadro. Práticas laboratoriais.
A avaliação será realizada mediante relatórios elaborados a partir dos experimentos laboratoriais, listas de exercício e provas escritas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G. **Fundamentos de Físico-química**. Porto Alegre: Artmed. 2004.
- 2) ATKINS, P. W. **Físico-química**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. 1999.
- 3) CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC. 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MOORE, W. **Físico-química**. Vol. 1, 4ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 1976.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Orgânica II		CÓDIGO 8113	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Química Orgânica I		8109	
EMENTA			
Parte Teórica			
1	Reações de substituição e eliminação	<p>1.1 – Nucleofílica em carbono saturado: 1.1.1– Mecanismo geral e a cinética (Sn2, Sn1); 1.1.2 – Reações: halogenação, solvólise e polimerizações: 1.1.2.1 – Eliminações. 1.1.3 – Tipos de eliminações: 1,1; 1,2 e pirolíticas; 1.1.4 – Tipos de mecanismos: E1, E2 e E1cB; 1.1.5 – Efeitos diferenciadores; 1.1.6 – Efeitos estereoquímicos e suas implicações.</p> <p>1.2 – Eliminação <i>versus</i> Substituição. 1.3 – Em compostos aromáticos: 1.3.1 – Benzeno e aromaticidade; 1.3.2 – Ataque eletrofílico ao benzeno; 1.3.3 – Tipos de reações: nitração, halogenação, sulfonação, Friedel-Craft e formação de sais de diazônio; 1.3.4 – Ataque eletrofílico a benzeno monossustituído: efeitos eletrônicos do substituinte, fatores estereoquímicos e fatores de orientação; 1.3.5 – Ataque nucleofílico: substituição de hidrogênio, substituição de outras espécies e substituição via benzeno.</p>	
2	Reações de Oxidação e Redução	<p>2.1 – Conceito de oxidação e redução; 2.2 – Determinação de número de oxidação de carbonos; 2.3 – Exemplos de reações.</p>	
Parte Prática			
1	Planejamento de Síntese		
2	Síntese	<p>2.1 – Adição; 2.2 – Substituição Nucleofílica em carbono saturado; 2.3 – Substituição Eletrofílica Aromática; 2.4 – Reações <i>one-pot</i>.</p>	

OBJETIVO GERAL

Desenvolver o conhecimento básico da Química Orgânica de forma a esta disciplina cumprir o papel de ferramenta primordial de outros componentes curriculares. Estudar os diferentes tipos de processos reacionais sofridos por moléculas orgânicas, desenvolver a capacidade de sistematizar as características químicas e físicas de arranjos moleculares de forma a se definir princípios orientadores que permitiram explicar fatos conhecidos assim como prever resultados provenientes de estudos com sistemas orgânicos.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
(X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas Teóricas e Aulas de Laboratório.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1978.
- 2) SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2000.
- 3) MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Vol. 2. São Paulo: Cengage Learning. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) VOGEL, A. I. **Química Orgânica - Análise Orgânica Qualitativa – Volumes 1, 2 e 3**. Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico, 1979.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Estatística		CÓDIGO 8114	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Cálculo I		CÓDIGO (S) 8103	
EMENTA			
1	Introdução e coleta de dados	1.1 - Por que um profissional precisa conhecer Estatística?; 1.2 - Estatística Descritiva versus Inferência Estatística; 1.3 - Delineamento a Amostra Aleatória Simples; 1.4 - Noções Básicas de Estatística: 1.4.1 - Tipos de Dados; 1.4.2 – População e amostra; 1.4.3 – Tabelas e gráficos.	
2	Introdução ao uso da planilha eletrônica	2.1 - O que são programas de aplicações de Planilhas de Cálculo?; 2.2 - Por que utilizar a planilha de cálculo?; 2.3 – Iniciando com a planilha eletrônica.	
3	Apresentando dados em tabelas e gráficos	3.1 - Tabulando dados numéricos: A distribuição de frequência: 3.1.1 - Selecionando o número de classes; 3.1.2 - Obtendo os intervalos de classes; 3.1.3 - Estabelecendo os limites das classes; 3.1.4 - Subjetividade ao selecionar os limites de classes. 3.2 - Tabulando Dados Numéricos: A distribuição de Frequência Relativa e a Distribuição de Percentagem; 3.3 - Gráficos com Dados Numéricos: Histograma e Polígono: 3.3.1 - Histogramas; 3.3.2 - Polígono. 3.4 - Distribuições Acumuladas e Polígonos Acumulados: 3.4.1 - A distribuição de Percentagem Acumulada; 3.4.2 - Polígono de Percentagem Acumulada.	

4	Medidas de posição	4.1 - Medidas de Posição; 4.1.1 - Média Aritmética; 4.1.2 - Mediana; 4.1.3 - Moda; 4.1.4 - Quartis; 4.1.5 - Utilizando as Funções da planilha eletrônica para obter medidas de posição.
5	Medidas de dispersão	5.1 - Amplitude; 5.2 - Amplitude Interquartil; 5.3 - Variância e o Desvio-padrão; 5.4 - Coeficiente de Variação; 5.5 - Utilizando as funções da planilha eletrônica para obter medidas de variação; 5.6 - Utilizando a Ferramenta Análise Dados para obter Estatísticas Descritivas.
6	Erros	6.1 - Tipos de erros; 6.2 – Precisão; 6.3 – Exatidão.
7	Probabilidade	7.1 - Experimento determinístico e experimento aleatório; 7.2 - Conceitos Básicos de Probabilidade; 7.3 - Probabilidade condicional; 7.4 - Eventos independentes; 7.5 - Utilizando a planilha eletrônica para obter probabilidades.
8	A distribuição de probabilidades para uma variável aleatória discreta	8.1 - Variável aleatória discreta; 8.2 - Distribuição de probabilidade; 8.3 - Utilizando a planilha eletrônica para obter valores esperados e variâncias.
9	As funções de distribuição de probabilidade discreta	9.1 - Distribuição Binomial; 9.2 - Utilizando a planilha eletrônica para obter probabilidades.
10	Distribuição normal e distribuição de amostras	10.1 - O modelo matemático; 10.2 - Padronizando a Distribuição Normal; 10.3 - Utilizando as Tabelas de Probabilidade Normais; 10.4 - Utilizando a planilha eletrônica para obter probabilidades Normais.
11	Estimação	11.1 - Estimação por intervalo.
12	Testes de hipóteses	12.1 - Teste z; 12.2 - Teste t; 12.3 - Teste Qui-quadrado.
13	Regressão Linear Simples e Correlação Utilizando a planilha eletrônica	

OBJETIVO GERAL

Utilizar os fundamentos da estatística no domínio da aplicação e da análise em problemas de Processos Químicos, especialmente os de natureza experimental. Fornecer subsídios teóricos para que os alunos possam: analisar descritivamente dados estatísticos, realizar amostragem representativa de populações, selecionar testes adequados para a análise estatística, realizar inferências populacionais, determinar modelos estatísticos para dados experimentais e tomar decisões estatísticas.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
(X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas usando quadro e projetor multimídia com exposição teórica e exercícios referentes ao assunto para ser resolvido e discutido em sala de aula. Utilização de computadores nas aulas práticas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC. 2000.
- 2) MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia**. 2ª. Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2003.
- 3) TRIOLA, M. **Introdução à estatística**. 10ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) VIEIRA, S. **Estatística para a Qualidade**. Rio de Janeiro: Campus. 1999.
- 2) VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus. 1998.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Analítica I		CÓDIGO 8115
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
x		
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Inorgânica		8110
EMENTA		
Parte Teórica		
1	Fundamentos e cálculos em análise titulométrica	1.1 - Tipos de análises titulométricas
2	Titulometria de neutralização em meio aquoso: fundamentos, indicadores de titulação, curvas de titulação ácido base	2.1 - Titulometria de neutralização (meio aquoso); 2.2 - Indicadores ácido-base; 2.3 - Complexometria com EDTA; 2.4 - Gravimetria. Operações de análise gravimétrica; 2.5 - Aplicações típicas de todos os tópicos.
3	Titulometria de neutralização em meio não aquoso: classificação e propriedades dos solventes, indicação do ponto final	3.1 - Titulometria de neutralização (meio não-aquoso).
4	Titulometria complexométrica: fundamentos, complexometria com EDTA	4.1 - Titulometria complexométrica.
5	Titulação de oxiredução: fundamentos, indicadores, permanganimetria, iodometria, dicromatometria, cerimetria, métodos redutimétricos	5.1 - Titulometria óxido-redução; 5.2 – Permanganimetria; 5.3 – Iodometria; 5.4 – Dicromatometria; 5.5 – Cerimetria; 5.6 - Métodos redutimétricos; 5.7 - Titulometria de precipitação; 5.8 – Argentimetria.
Parte Prática		
1	1.1 - Análise de cátions por via úmida 1.2 - Análise de ânions por via úmida 1.3 - Titulometria de neutralização em meio aquoso 1.4 - Titulometria de neutralização em meio não aquoso 1.5 - Titulometria complexométrica 1.6 - Titulometria de oxiredução	

OBJETIVO GERAL	
Fornecer conceitos básicos de Química Analítica, sob o ponto de vista teórico e prático, com os princípios teóricos e práticos sobre as análises quantitativas, utilizando os métodos titulométricos, gravimétricos e instrumentais.	
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
(X) Teórica (X) Prática	Aulas expositivas com auxílio do projetor multimídia e quadro branco. Aulas experimentais.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1) BASSETT, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. Análise Inorgânica Quantitativa. 4ª. Ed., 1981. 2) VOGEL, A. I. Química Analítica Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2002. 3) SKOOG, D. A. E.; WEST, D. M; HOLLER, F. J. Fundamentals of Analytical Chemistry. 7th Ed., New York: Saunders College. 1997. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1) OHLWEILER, O. A. Química Analítica Quantitativa. Vols I e II. Rio de Janeiro: LTC. 1974. 2) OHLWEILER, O. A. Teoria e Prática da Análise Quantitativa-Inorgânica. Vols I e II. Rio de Janeiro: LTC. 1974. 3) SKOOG, D. A. & WEST, D. M. Introducción a la Química Analítica. Barcelona: Reverté. 1975. 4) HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2001. 	
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Manutenção Industrial		CÓDIGO 8116	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Introdução a Processos Industriais 		8102	
EMENTA			
1	Aspectos Introdutórios	1.1 – Histórico; 1.2 – Definição; 1.3 - Conceitos de Defeito e Falha.	
2	Classificação das Atividades de Manutenção	2.1 – Atividades Sistemáticas; 2.2 – Atividades Condicionais; 2.3 – Manutenção Corretiva; 2.4 – Manutenção Preventiva; 2.5 – Manutenção Preditiva; 2.6 – Custo X Nível de Manutenção Aplicado.	
3	Filosofia de Trabalho	3.1 – Equipes Únicas; 3.2 – Equipes Separadas.	
4	Classificação das Falhas	4.1 – Ciclo de vida de um Equipamento; 4.2 – Prioridade de Atendimento as Falhas.	
5	Disponibilidade de um Equipamento	5.1 – Conceito; 5.2 – Tempo Acumulado de Operação Normal; 5.3 – Tempo Acumulado de Paralisações devidas a Falha.	
6	Confiabilidade de um Equipamento	6.1 – Conceito; 6.2 – MTBF – <i>Mean Time Between Failure</i> .	
7	Manutenibilidade	7.1 – Conceito; 7.2 – Características de Manutenibilidade.	
8	Meios para executar a Manutenção	8.1 – Infraestrutura; 8.2 – Recursos Humanos; 8.3 – Documentação Técnica; 8.4 – Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos; 8.5 – Peças e Materiais de Reposição.	
9	Planejamento, Programação e Controle	9.1 – Planejamento/Programação/Execução da Manutenção; 9.2 – Sistema de Controle Manual, Automatizado e Misto.	
10	Engenharia de Manutenção	10.1 – Atribuições da Equipe de Engenharia de Manutenção.	
11	Terceirização de Atividades de Manutenção	11.1 – Vantagem e Desvantagem da terceirização da Manutenção.	

OBJETIVO GERAL

Compreender as técnicas de manutenção de máquinas e equipamentos; os sistemas de gestão em manutenção industrial; as especificações técnicas de normas, catálogos e manuais e as planilhas de controle de manutenção.

Organizar e gerenciar um departamento de manutenção de equipamentos industriais.

ABORDAGEM

- Teórica
 Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. 2ª Ed., São Paulo: Icone. 1999.
- 2) SOUZA, V. C. **Organização e Gerência da Manutenção: Programação e Controle da Manutenção**. 2ª Ed. São Paulo: All Print. 2009.
- 3) FILHO, G. B. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**, 1ª Ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

4º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Físico-Química II		CÓDIGO 8008	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Físico-Química I 		8012	
EMENTA			
Parte Teórica			
1	Equilíbrio Químico	1.1 - Energia livre e equilíbrio; 1.2 - Potencial químico em uma mistura; 1.3 - Energia livre de mistura; 1.4 - Energia livre de reação; 1.5 - Equilíbrio e constante de reação; 1.6 - Influência da temperatura sobre o equilíbrio.	
2	Cinética Química	2.1 – Leis de velocidade. 2.2 – Classificação das reações de acordo com as ordem da reação, 2.3 – Reações com lei cinética complexa, 2.4 – Teoria de velocidade da reação, 2.5 – Mecanismos de reação, 2.6 – Cinética enzimática.	
3	Soluções e Propriedades Coligativas	3.1 – Solução ideal e Lei de Raoult; 3.2 – Soluções reais; 3.3 – Propriedades coligativas: 3.3.1 - Tonometria, abaixamento crioscópico, elevação ebulioscópica, pressão osmótica. 3.4 – Solubilidade de sólidos e gases em líquidos; 3.5 – Soluções eletrolíticas.	
4	Propriedades dos Líquidos	4.1 – Densidade; 4.2 – Pressão de vapor de líquidos puros; 4.3 – Tensão superficial e interfacial; 4.4 – Viscosidade de líquidos puros.	
5	Adsorção	5.1 – Isotermas clássicas: 5.1.1 - Isoterma de Langmuir, Isoterma de Freundlich.	

Parte Prática	
1	<p>Prática</p> <p>Prática I – Espontaneidade e Equilíbrio; Prática II – Determinação da Constante de Equilíbrio de Reação em Solução Aquosa; Prática III – Determinação da Viscosidade Líquidos; Prática IV – Refratometria; Prática V – Determinação da Lei de Velocidade da Reação do Íon Tiosulfato com HCl; Prática VI – Determinação da Energia de Ativação de uma Reação; Prática VII – Efeito de Catalisadores sobre a Velocidade de Reações; Prática VIII – Estudo de Adsorção em Carvão Ativo.</p>
<p>OBJETIVO GERAL</p> <p>Proporcionar ao aluno a compreensão dos fenômenos através de uma visão que contempla os princípios da física associados ao escopo de conhecimentos químicos, inclusive através de discussões sobre propriedades fundamentais da matéria abordando: equilíbrio químico, cinética entre outros.</p>	
<p>ABORDAGEM</p> <p>(X) Teórica (X) Prática</p>	<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p> <p>Exposição oral auxiliada por projetor multimídia e quadro branco. Práticas laboratoriais. A avaliação será realizada mediante relatórios elaborados a partir dos experimentos laboratoriais, listas de exercício e provas escritas.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>1) NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-química. Porto Alegre: ARTMED. 2004. 2) ATKINS, P. W. Físico-química – Volume 1. Rio de Janeiro: LTC. 1999. 3) CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>1) MOORE, W. Físico-química – Volume 1. 4ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 1976.</p>	

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009</p>
--	--

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Bioquímica		CÓDIGO 8017
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Orgânica II		8113
• Físico-Química II (co-requisito)		8008
EMENTA		
1	Introdução à Bioquímica	1.1 – Células; 1.2 – Biomoléculas; 1.3 – Água.
2	Aminoácidos	2.1 – Estrutura; 2.2 - Propriedades físico-químicas; 2.3 – Peptídeos; 2.4 – Função.
3	Proteínas	3.1 – Estrutura; 3.2 - Propriedades físico-químicas; 3.3 – Função; 3.4 - Dosagem de proteínas.
4	Enzimas	4.1 - Conceitos Básicos; 4.2 - Cinética: Catálise e Regulação.
5	Glicídios	5.1 – Estrutura; 5.2 - Propriedades físico-químicas; 5.3 – Função; 5.4 - Dosagem de Glicídios.
6	Lipídios	6.1 – Estrutura; 6.2 - Propriedades físico-químicas; 6.3 – Função.
7	Nucleotídeos	7.1 – Estrutura; 7.2 - Propriedades físico-químicas; 7.3 – Função.
8	Metabolismo carboidratos de	8.1 – Glicólise; 8.2 – Fermentação; 8.3 - Processos fermentativos e enzimáticos: Aplicações industriais.
OBJETIVO GERAL		
Introduzir os principais conceitos teóricos e práticos da bioquímica de macromoléculas, associando o conhecimento da estrutura molecular à função biológica a fim de compreender os processos fermentativos e suas aplicações industriais.		

<p>ABORDAGEM</p> <p>(X) Teórica (X) Prática</p>	<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p> <p>Aulas expositivas em quadro branco e projetor multimídia. Aulas de laboratório.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>1) BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 5ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2004.</p> <p>2) BORZANI, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia - Volume 3. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Ed. USP. 1975.</p> <p>3) LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. 3ª Ed., São Paulo: Sarvier. 2003.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>1) MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; MAYES, P. A.; RODWELL, V. W. Harper's Illustrated Biochemistry. 26ª Ed. Columbus: McGraw-Hill. 2003.</p> <p>2) VOET, D; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos da Bioquímica. Porto Alegre: Artmed. 2002.</p>	

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Análise Instrumental I		CÓDIGO 8117
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Analítica I		8115
• Física II		8112
EMENTA		
1	Cromatografia	1.1 - Cromatografia clássica – Plana e em Coluna 1.1.1 - Cromatografia Gasosa: 1.1.1.1 - Fase móvel e fase estacionária; 1.1.1.2 - Instrumentação: O cromatógrafo e suas funções; 1.1.1.3 - Análise qualitativa; 1.1.1.4 - Tipos de detetores; 1.1.1.5 - Análise quantitativa. 1.1.2 - Cromatografia líquida de alta eficiência: 1.1.2.1 - Fase móvel e fase estacionária; 1.1.2.2 – Instrumentação; 1.1.2.3 - Análise qualitativa; 1.1.2.4 - Análise quantitativa.
2	Espectrofotometria	2.1 – Absorciometria 2.1.2 - Introdução; 2.1.3 - Natureza da luz e interação da luz com a matéria; 2.1.4 - Espectro de luz e as cores; 2.1.5 - Como detectar a absorção de Luz; 2.1.6 - Fotocolorímetro e Espectrofotômetro. Transmitância; 2.1.7 - Lei de Lambert-Beer; 2.1.8 - Curva de calibração; 2.1.9 Medida de concentração. 2.2 - Absorção Atômica 2.2.1. Processo de Absorção Atômica; 2.2.2. Interferências; 2.2.3. Análise quantitativa; 2.2.4. Instrumentação.
OBJETIVO GERAL Propiciar ao aluno o entendimento técnico básico dos equipamentos, bem como a melhor utilização e proveito das técnicas apresentadas.		

ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas utilizando quadro branco e projetor multimídia. Aulas em laboratório. Estudos dos esquemas de aparelhos e equipamentos.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) SKOOG, H.; NIEMAN, T. A. Principles of Instrumental Analysis . 5ª Ed., Saunders College Publishing. 1998. 2) COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. Introdução a Métodos Cromatográficos . 3ª Ed., São Paulo: UNICAMP. 1988. 3) WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A. Fundamentos da Química Analítica . São Paulo: Thomson. 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental . Rio de Janeiro: Interciência. 2000. 2) BEGA, E. A. (Org.). Instrumentação Industrial . 2ª Ed., Rio de Janeiro: Interciência. 2006.	

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Controle Estatístico de Processos		CÓDIGO 8013	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
• Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Estatística		CÓDIGO (S) 8114	
EMENTA			
1	Introdução	1.1 - O que é CEP?	
2	Variáveis de controle	2.1 - Números e dados.	
3	Sumarizando dados	3.1 - Classificação numérica.	
4	Gráficos de controle de Shewhart	4.1 – Aplicação; 4.2 – Confecção.	
5	O por que e razão do gráfico de controle	5.1 – Históricos; 5.2 - Ferramentas de controle.	
6	Gráfico de controle por variáveis	6.1 - Gráfico para média; 6.2 - Gráfico para amplitude.	
7	Controle do processo		
8	Gráfico de controle por atributos	8.1 - Gráfico p; 8.2 - Gráfico Np.	
9	Usando gráfico de controle efetivamente		
10	Capabilidade e Estabilidade	10.1 – Cp; 10.2 – Cpk.	
11	Usando gráfico de controle para melhoramento contínuo		
12	Configurando o processo de exatidão		
OBJETIVO GERAL Proporcionar o estudo de técnicas estatísticas gráficas utilizadas como ferramentas estatísticas que forneçam bases de avaliação precisas para o controle da qualidade de produtos e serviços. Fornecer uma introdução à história da qualidade e mostrar a utilização de vários gráficos de controle. Emprego Correto dos gráficos de controle. Interpretação dos resultados.			
ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas e práticas (utilização de computador).	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) EQUIPE GRIFO. **Controle Estatístico do Processo**. 1ª Ed., São Paulo: PIONEIRA. 1997.
- 2) MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2004.
- 3) DINIZ, M. G. **Desmistificando o Controle Estatístico do Processo**, 1ª. Ed., São Paulo: Artliber. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Analítica II		CÓDIGO 8117
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S) • Química Analítica I		CÓDIGO (S) 8115
EMENTA		
Parte Teórica		
1	Introdução a Química Analítica Quantitativa	1.1 - Distinção entre a Química Analítica Qualitativa e Quantitativa; 1.2 - Métodos clássicos de análise quantitativa: 1.2.1 - Análise gravimétrica e análise volumétrica. 1.3 - Aplicações da Química Analítica.
2	Tratamento de dados em análise quantitativa	2.1 - Exatidão <i>versus</i> precisão; 2.2 - Erros em análise; Algarismos significativos; 2.3 - Tratamento estatístico (intervalo de confiança; teste T; Teste Q).
3	Titulação de Neutralização	3.1 - Introdução a análise volumétrica; 3.2 - Classificação das reações em análise volumétrica; 3.3 - Soluções e indicadores para reações de neutralização; 3.4 - Curvas de Titulação para ácidos e bases fortes; 3.5 - Curva de Titulação para ácido fraco e base forte e vice-versa.
4	Complexometria	4.1 - Complexos de EDTA com íons metálicos; 4.2 - Constantes de formação de complexos com EDTA; 4.3 - Constante de formação condicional; 4.4 - Curvas de titulação com EDTA; 4.5 - Indicadores metalocrômicos.
5	Precipitimetria	5.1 - Separação de compostos por precipitação; 5.2 - Curvas de titulação por precipitação – titulação de um único ânion; 5.3 - Curvas de titulação por precipitação – titulação de uma mistura de ânions; 5.4 - Método Mohr; 5.5 - Método Volhard.
6	Gravimetria	6.1 - Introdução a análise gravimétrica; 6.2 - Tipos de análise gravimétrica; 6.3 - Gravimetria por precipitação; 6.4 - Aplicações de análise gravimétrica.
Parte Prática		

1	1.1 - Titulometria de neutralização; 1.2 - Titulometria complexométrica; 1.3 - Precipitimetria; 1.4 - Gravimetria de Volatilização.
OBJETIVO GERAL Familiarizar o estudante com conceitos básicos de Química Analítica, sob o ponto de vista teórico e prático. Determinação qualitativa de espécies presentes em amostras, através de análise de cátions e ânions.	
ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas com auxílio do projetor multimídia e quadro branco. Aulas experimentais.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) ALEXEYEV, V. N. <i>Qualitative Chemical Semimicroanalysis</i> . Mir Publishers, Moscow, 1975. 2) ATKINS, P.; JONES, L. <i>Chemistry: molecules, matter, and change</i> . 3ª Ed., 1997. 3) SKOOG, D. A. E.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. <i>Fundamentals of Analytical Chemistry</i> . 7th Ed., New York: Saunders College. 1997.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Mercado da Indústria Química		CÓDIGO 8120	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA			CLASSIFICAÇÃO
			Obrigatória
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)			CÓDIGO (S)
• Sociologia do Trabalho			8005
EMENTA			
1	Fundamentos de Economia	1.1 - Noções de macroeconomia e microeconomia; 1.2 - As estruturas básicas do mercado; 1.3 - Economia Internacional e Desenvolvimento Econômico.	
2	Indústria e produtos químicos – Definição e Classificação	2.1 - Classificação das atividades econômicas e produtos da Indústria Química; 2.2 - Sistemas de classificação de Produtos Químicos; 2.3 - Modelo de Kline: 2.3.1 - Commodities; 2.3.2 - Pseudocommodities; 2.3.3 - Produtos de química fina; 2.3.4 - Especialidades químicas.	
3	O Mercado da Indústria Química	3.1 - A Indústria Química no Contexto Econômico Nacional; 3.2 - Evolução do Mercado Químico mundial: 3.2.1 - Produtos x Serviços industriais. 3.3 - Cadeia de Valores na Indústria Química; 3.4 - Papéis e funções na cadeia de valor: 3.4.1 - Agentes: Produtores; 3.4.2 - Distribuidores; 3.4.3 – Importadores; 3.4.4 - Prestadores de serviços terceirizados. 3.5 - Custos industriais e precificação de produtos e serviços; 3.6 - Preços na Indústria Química.	

4	Demanda e Oferta de Produtos na Indústria Química	<p>4.1 - Demanda de produtos: 4.1.1 - Teoria do Comportamento do Consumidor; 4.1.2 - Demanda de Mercado; 4.1.3 - Fatores Determinantes da Lei de Procura; 4.1.4 - Elasticidade – Preço de Procura; 4.1.5 - Flexibilidade – Preço de Demanda; 4.1.6 - Relação entre Elasticidade-Preço e Receita; 4.1.7 - Produtos Substitutos e Complementares.</p> <p>4.2 - Oferta de produtos: 4.2.1 - Relação entre Produção e Custos; 4.2.2 - O Nível Ótimo de Produção; 4.2.3 - Elasticidade Preço de Oferta; 4.2.4 - Fatores Deslocadores da Oferta: Preços dos Insumos e Tecnologia.</p>
5	Conceitos básicos de Marketing	<p>5.1 - Evolução do conceito de <i>Marketing</i>; 5.2 - Necessidades, desejo e valor; 5.3 - Trocas, transações, mercados, ofertas e demandas: 5.3.1 - Características x benefícios 5.4 - Conceitos agregados a prática de marketing: Publicidade, Propaganda, <i>Merchandising</i> e Relações Públicas; 5.5 - <i>Marketing mix</i>: os 4 P's e novas teorias e P's; 5.6 - Tendências atuais e futuras: 5.6.1 - <i>Marketing</i> de Serviços; 5.6.2 - <i>Marketing</i> direto e de relacionamento.</p>
6	Planejamento Estratégico de Negócios	<p>6.1 - Análise SWOT e de Oportunidades do Mercado; 6.2 - Pesquisas de Mercado; 6.3 - Segmentação de mercado como estratégia mercadológica; 6.4 - Vantagem Competitiva – Modelo de Porter; 6.5 - Estratégias Competitivas Genéricas: 6.5.1 - Liderança em Custo; 6.5.2 - Diferenciação; 6.5.3 – Enfoque. 6.6 - Inovação como imperativo organizacional.</p>
7	Oportunidades de Carreira na área comercial da Indústria Química	<p>7.1 - Vendas Técnicas e Assistência Técnica; 7.2 - Consultorias Técnicas; 7.3 - Representantes Comerciais; 7.4 - Desenvolvimento e Inovação de Produtos e Processos Químicos; 7.5 - <i>Marketing</i> de Produtos e Serviços Químicos.</p>
<p>OBJETIVO GERAL Fornecer noções básicas de economia e marketing aplicáveis ao mercado da indústria química. Estimular o aluno a trabalhar na prática as técnicas de identificação de oportunidades, a demonstração da viabilidade do negócio e o gerenciamento dos recursos necessários para sua implementação no segmento da indústria química.</p>		
<p>ABORDAGEM (X) Teórica</p>	<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.</p>	



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

() Prática
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química – Riscos e Oportunidades. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Blücher. 2002. 2) LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. Serviços: Marketing e Gestão . Tradução por Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva. 2001. 3) KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Princípios de Marketing . Tradução por Vera Whately. 7ª Ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall. 1998.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) RASMUSSEN, U. W. Economia para Não-economistas - A Desmistificação das Teorias Econômicas. São Paulo: Saraiva. 2006.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

5º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Instrumentação Industrial		CÓDIGO 8021	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Física II		8112	
EMENTA			
1	Introdução	1.1 - Automação e regulação automática; 1.2 - Malhas de controle; 1.3 – Transmissores; 1.4 – Controladores; 1.5 – Registradores.	
2	Medição de Temperatura	2.1 - Termômetros; 2.2 - Termômetros elétricos de contato; 2.3 - Pirômetros de radiação.	
3	Medição de Pressão	3.1 – Introdução a conceitos básicos de pressão; 3.2 - Manômetros; 3.3 - Medição de forças e torque.	
4	Medição de Nível	4.1 - Medição Direta; 4.2 - Medição Indireta.	
5	Medição de Vazão	5.1 - Medidores de perda de carga variável; 5.2 - Rotâmetros; 5.3 - Medidores Volumétricos; 5.4 - Medidores Eletromagnéticos.	
6	Medições Analíticas em processo		
7	Conversores A/D e D/A		
8	Sistemas de Controle com Microprocessadores		
OBJETIVO GERAL			
Conhecer os princípios físicos utilizados nos instrumentos de medição, bem como os métodos de medição. Conhecer as características e aplicações dos instrumentos de medição utilizados nos principais processos industriais. Efetuar montagem de bancada de instrumentação em laboratório.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática		Aulas expositivas, emprego de recursos audiovisual como DVD para apresentação de vídeos.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
- 2) SIGHIERI, L. **Controle Automático de Processos Industriais**. Rio de Janeiro: Edgar Blucher. 1998.
- 3) FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial: Conceito, Aplicações e Análises**. São Paulo: Erica. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) SOISSON, H. E. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: Hemus. 2007.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Processos Orgânicos		CÓDIGO 8121
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Orgânica II		8113
• Físico-Química II		8012
EMENTA		
1	Petróleo	<p>1.1 – Refino do Petróleo Identificar os objetivos do processo. Analisar através de fluxograma o processo de refinação desde a destilação primária do óleo cru até obtenção dos produtos comercializáveis. Reconhecer as principais frações obtidas na destilação primária através de seu conteúdo carbônico e pontos de ebulição. Analisar os principais setores do refino de petróleo através de fluxogramas e reconhecer seus objetivos, aplicações e importância (entre eles, destilação primária e a vácuo, visco-redução, craqueamento térmico e catalítico, reforma catalítica, desasfaltação, produção de lubrificantes e parafinas e fundo de barril).</p> <p>1.2 – Precursores Petroquímicos X Petroquímicos Definir Precursores Petroquímicos e Petroquímicos e exemplificar. Analisar através de fluxogramas alguns processos de produção de petroquímicos {como exemplos, obtenção de brometo de etila através de eteno (Dow Chemical Co.), obtenção da acetonitrila e acrilonitrila a partir do propeno (Sohio), etc}.</p> <p>1.3 – Perfuração (Produção On Shore e Off Shore) Reconhecer os tipos de perfuração e suas aplicações. Diferenciar e definir as produções <i>On Shore</i> e <i>Off Shore</i>. Analisar seus esquemas e características (Torre de perfuração e plataformas submarinas).</p>
2	Polímeros	<p>2.1 – Classificação de Polímeros Classificar os polímeros sob diversos critérios: Quanto à origem: natural ou sintética; Quanto ao no de monômeros: homopolímero ou copolímero (alternado, em bloco e graftizado ou enxertado); Quanto à reação de preparação: polímeros de adição ou condensação. Quanto a taticidade: isotático, sindiotático e atático; Quanto fusibilidade: termo plásticos e termorrígidos (químicos e físicos).</p> <p>2.2 – Elastômeros X Plásticos X Fibras Comparar as propriedades físicas que diferenciam tais classes de polímeros e exemplificá-los.</p>

		<p>2.3 – Massa Molar Média (Peso Molecular Médio) Definir Massa Molar Média e enfatizar o fato dos polímeros não serem substâncias puras no sentido usual do termo.</p> <p>2.4 – Técnicas Empregadas em Polimerização Definir as principais técnicas empregadas em polimerização, apontando as vantagens e desvantagens de cada uma (Polimerização em massa, em solução, em lama, em emulsão, em suspensão, interfacial e em fase gasosa).</p> <p>2.5 – Composição de artefatos poliméricos Identificar os principais reagentes utilizados no processamento de borrachas, plásticos e fibras (entre eles, agentes de vulcanização ou cura, retardadores de envelhecimento, cargas e plastificantes).</p> <p>2.6 – Processamento de transformação de composições moldáveis em artefatos de borracha, plásticos e fibras Análise através de esquemas dos principais métodos de processamento de composições moldáveis observando suas características e reconhecendo suas aplicações (vazamento, fiação por fusão, injeção, calandragem, extrusão, sopro, termoformação, fiação seca, fiação úmida e imersão).</p> <p>2.7 – Fluxogramas de processos em polímeros Analisar fluxogramas com objetivo de dar uma visão geral de todo o processo (como exemplo, a obtenção de fibras de Náilon e de composto de moldagem uréia-formaldeído).</p>
3	Titãs e vernizes	<p>3.1 – Constituintes das Tintas Enfatizar o fato de a formulação ser bastante variável de acordo com o emprego da tinta e identificar os principais constituintes e suas finalidades, entre eles: Veículo (resina com ou sem óleos secativos e semi secativos); Solvente; Pigmentos; Fíleres e Plastificantes.</p> <p>3.2 - Tintas, Vernizes, Esmaltes, Lacas e Tintas de imprimir Apontar de forma simplificada as principais diferenças de constituição entre eles.</p> <p>3.3 - Processo de fabricação de tintas Analisar através de fluxograma um processo de misturação para a fabricação de tintas.</p>
4	Óleos, Gorduras e Ceras	<p>4.1-Nomenclatura e Emprego Apresentar a divisão clássica em óleos vegetais, óleos e gorduras animais e ceras. Exemplificar diversos tipos de óleos, gorduras e ceras e suas principais aplicações (como exemplo, gorduras de animais, óleos de coco, de linhaça, de soja, de rícino, ceras de abelha e carnaúba).</p> <p>4.2- Ácidos graxos presentes nas gorduras Classificação dos ácidos graxos presentes nas gorduras segundo o grau de insaturação.</p> <p>4.3 – Principais métodos de obtenção de óleos Analisar os principais métodos de obtenção de óleos (prensagem e extração por solvente). Analisar fluxograma de obtenção de óleos (como exemplo, óleo de soja).</p> <p>4.4 - Processamento de gorduras e óleos Analisar as etapas de processamento de gorduras e óleos reconhecendo seu princípio e seu objetivo (lavagem, clarificação, hidrogenação e desodorização). Analisar o fluxograma deste processo.</p>

OBJETIVO GERAL

Desenvolver capacidade de compreensão das atividades humanas na área de Química. Compreender as diversas atividades produtivas na área de processos químicos. Interpretar de fluxogramas de principais processos industriais orgânicos. Avaliar as propriedades de materiais e insumos. Realizar visitas técnicas na área de processos industriais.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
(X) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas Expositivas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. **Indústria de Processos Químicos**. 4ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1980.
- 2) FELDER, R. M.; ROUSSEAU, RONALD W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª. Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2011.
- 3) THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo** 2ª. Ed., Rio de Janeiro: Interciência. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 1999.
- 2) FAZENDA, J. M. R. **Tintas e Vernizes - Ciência e Tecnologia**. 3ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 2005.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Microbiologia Industrial		CÓDIGO 8024	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória	Optativa
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Bioquímica		8017	
EMENTA			
1	Matérias primas utilizadas em Processos Fermentativos		
2	Conceito de Mosto Natural e Mosto Sintético Métodos Clássicos de Quantificação do Substrato		
3	Microrganismos de interesse industrial	3.1 - Crescimento Microbiano; 3.2 - Fatores que afetam o crescimento microbiano: pH, temperatura, atividade de água; 3.3 - Fontes de nitrogênio e fósforo.	
4	Métodos de Quantificação Microbiana		
5	Cinética de Crescimento Microbiano	5.1 - Equação de Monod; 5.2 - Velocidade específica de Crescimento; 5.3 - Tempo de geração.	
6	Agentes microbianos em Processos Fermentativos	6.1 - Tipos de cultura: pura e mista; 6.2 - Métodos de obtenção e Manutenção de Culturas em laboratório;	
7	Preparo do inóculo microbiano para os processos fermentativos	7.1 - Etapas de preparação: laboratorial (ativação e adaptação) e industrial (propagação).	
8	Células imobilizadas		
9	Processo Fermentativo Genérico		
OBJETIVO GERAL			
Formular meios de cultivo industriais e laboratoriais com base nas exigências nutricionais do agente microbiano. Aprender as diferentes técnicas de quantificação de microrganismos. Estudar as técnicas clássicas de quantificação do substrato.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática		Aulas expositivas em quadro branco e projetor multimídia. Aulas em laboratório.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
***Campus* Rio de Janeiro**



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotechnologia Industrial**. vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.
- 2) SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotechnologia Industrial**. vol. 2, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.
- 3) LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotechnologia Industrial**. vol. 3, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) LIMA, U. G. *et al.* **Biotechnologia Industrial** - Vol 3 – Processos Fermentativos e Enzimáticos, 1ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 2001.
- 2) BORZANI, W. **Engenharia Bioquímica**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 1986.
- 3) PELCZAR, M.; REID, R; CHAN, E. C. S. **Microbiologia** - Volume I. São Paulo: McGraw-Hill. 1980.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Balanco de Massa e Energia		CÓDIGO 8025	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
• Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Físico-Química II		CÓDIGO (S) 8008	
EMENTA			
1	Fundamentos Básicos	1.1 - Conceitos Básicos: Sistemas e Etapas do Processamento Químico; 1.2 - Diferenciação Processos Químicos e Operações Unitárias; 1.3 - Conceitos de Estado estacionário e Estado transiente; 1.4 - Conversões de unidades e análise dimensional; 1.5 - Conceito de Processo e Variáveis de Processo; 1.6 - Principais variáveis de processo, instrumentos e escalas de medida em processos físico-químicos - Revisão Geral; 1.7 - Leis de Conservação de Massa e Energia e aplicação em Balanços de Processos Industriais.	
2	Balanco de Massa	2.1 - Determinação da base de cálculo; 2.2 - Equações de Balanço de massa Global e por componentes; 2.3 - Balanço de Massa em Processos sem Reação Química; 2.4 - Balanço de Massa em Processos com Reação Química: 2.4.1 - Estequiometria Industrial. 2.5 - Problemas especiais: 2.5.1 - Cálculos de processo com Inertes; 2.5.2 – Reciclo; 2.5.3 – Bypass; 2.5.4 – Purga.	

3	Balanco de Energia	<p>3.1 - Revisão de conceitos gerais Físico-Químicos e Termodinâmicos: 3.1.1 - Propriedades Intensivas e Extensivas; 3.1.2 - Funções de Estado e de Caminho; 3.1.3 - Formas de Energia. 3.2 - Aplicação da 1ª. Lei da Termodinâmica a Balanços de Energia; 3.3 - Capacidades Caloríficas, Entalpias e Regra de Fases; 3.4 - Variações de entalpia com e sem mudança de fase; 3.5 - Balanço de Energia em Processos sem Reação Química; 3.6 - Processos envolvendo mudanças de fases: 3.6.1 - Vaporização; 3.6.2 - Condensação; 3.6.3 – Fusão.</p>
4	Balanco de Energia em Processos com Reação Química	<p>4.1 - Revisão de Conceitos Físico-Químicos e Termodinâmicos de Processos Químicos: 4.1.1 - Calor de Reação; 4.1.2 - Calor de Formação e Calor; 4.1.3 - Combustão. 4.2 - Lei de Hess e Processos com Reação Química.</p>
5	Balanços de Massa e Energia combinados	

OBJETIVO GERAL

Capacitar o discente a efetuar, com destreza, cálculos de balanços de massa e em equipamentos ou processos da Indústria Química.

ABORDAGEM

(X) Teórica
() Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) FELDER, R. M. & ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC. 2005.
- 2) BRASIL, N. Í. **Introdução à Engenharia Química**. Rio de Janeiro: Interciência/PETROBRÁS. 1999.
- 3) HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall. 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) HILSDORF, J. W. *et al.* **Química tecnológica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2004.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA		CÓDIGO
Métodos Analíticos Instrumentais de Processo		8018
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		Obrigatória
		Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
(horas) 81 horas	6	(tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
<ul style="list-style-type: none"> Análise Instrumental I 		8117
<ul style="list-style-type: none"> Instrumentação Industrial (co-requisito) 		8021
EMENTA		
1	Atmosferas explosivas	1.1 – Introdução; 1.2 – Componentes de risco; 1.3 – Classificação de áreas; 1.4 – Técnicas e tipos de proteção; 1.5 – Certificação de conformidade.
2	Sistemas de amostragem	2.1 – Introdução; 2.2 – Captação; 2.3 – Transporte; 2.4 – Condicionamento; 2.5 – Calibração; 2.6 – Descarga.
3	Analísadores de gases	3.1 - Analísadores de oxigênio; 3.2 - Explosívimetros; 3.3 - Sensores de outros gases.
4	Analísadores de umidade	4.1 – Introdução; 4.2 - Conceitos básicos: 4.2.1 - Carta psicométrica. 4.3 - Fatores para a seleção de sensores de umidade; 4.4 - Sensores mais usados; 4.5 – Aplicações.
5	Espectrofotometria	5.1 - Equipamentos industriais; 5.2 - Configurações mais comuns; 5.3 – Aplicações.
6	Cromatografia	6.1 - Equipamentos industriais; 6.2 - Configurações mais comuns; 6.3 – Aplicações.
7	Analísadores de líquidos (pH, íons seletivos, potencial de redox, condutividade elétrica e turbidimetria)	7.1 - Equipamentos industriais; 7.2 - Configurações mais comuns; 7.3 – Aplicações.

OBJETIVO GERAL Fornecer aos alunos do curso de graduação uma introdução que lhes permita compreender e utilizar esta disciplina desenvolvendo e aplicando métodos, instrumentos e estratégia	
ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) BEGA, E. A. (Org.). Instrumentação Industrial . 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2006. 2) COHN, P. E. Analísadores Industriais . Rio de Janeiro: Interciência. 2006. 3) CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental . Rio de Janeiro: Interciência. 2000.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009

6º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Processos Inorgânicos		CÓDIGO 8122	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Química Inorgânica 		8110	
<ul style="list-style-type: none"> Físico-Química II 		8012	
EMENTA			
1	A Indústria de Processos Químicos		
2	Energia na indústria de processos químicos		
3	Água industrial		
4	Ácido sulfúrico; Amônia; Indústria cloro álcali: cloro e ácido clorídrico; soda e cloreto de sódio.		
5	Indústria de cerâmica; cimento; vidro.		
OBJETIVO GERAL			
Conhecimento dos aspectos técnicos (obtenção, propriedades e usos) dos principais produtos da Indústria de Processos Químicos Inorgânicos.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
(X) Teórica (X) Prática	Aulas expositivas.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1) SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. Indústrias de Processos Químicos . 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC.			
2) PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. <i>Perry's Chemical Engineer's Handbook</i> . 8 th Edition, São Paulo: McGraw-Hill. 2007.			
3) FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos . 3ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2005.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Empreendedorismo		CÓDIGO 8123	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Mercado da Indústria Química		8120	
EMENTA			
1	Fundamentos e conceitos de empreendedorismo	1.1 - Evolução do conceito de Empreendedorismo; 1.2 - Contexto Histórico da Importância da Formação empreendedora; 1.3 - Empreendedorismo e desenvolvimento econômico; 1.4 - Características do Comportamento empreendedor; 1.5 - Empreendedor x Empresário; 1.6 - Necessidade do Comportamento Empreendedor nas organizações.	
2	A prática do Empreendedorismo	2.1 - Análise das Oportunidades do Mercado e Visão de Futuro; 2.2 - Análise SWOT (Forças, Fraquezas, Ameaças e Oportunidades); 2.3 - Inovação como imperativo organizacional; 2.4 - Identificação, avaliação e implementação de novas oportunidades de negócio.	
3	Fundamentos e conceitos de Gestão de Negócios	3.1 - Evolução do conceito de Administração aplicada a negócios; 3.2 - Revolução Industrial e Escola Clássica de administração de empresas; 3.3 - Revisão crítica da escola clássica: Teorias neoclássica e das organizações; 3.4 - Mudanças e inovações na gestão empresarial atual; 3.5 - Funções da administração: Planejamento, Organização, Direção e Controle; 3.6 - Planejamento Tático, Operacional e Estratégico.	
4	Plano de Negócios	4.1 - O que é, porque e quando usar; 4.2 - Conceitos fundamentais estratégicos; 4.3 - Objetivos, Metas e Missão; 4.4 - Roteiro Básico do Plano de Negócios; 4.5 - Fontes de Financiamento e Captação de Recursos.	
OBJETIVO GERAL			
Capacitar o aluno para características, necessidades, valores e habilidades do empreendedor. Fatores de sucesso e conhecimento para empreender.			



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
***Campus* Rio de Janeiro**

<p>ABORDAGEM</p> <p>(X) Teórica () Prática</p>	<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p> <p>Aulas expositivas com uso de material didático - apostilas, quadro, retroprojeter etc.</p> <p>Dinâmicas desenvolvidas com equipes em sala de aula. Trabalhos em grupo – leitura e discussão de textos. Orientação para elaboração de planos de negócio. Apresentação de seminários em grupos</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>1) CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas. Rio de Janeiro: Campus. 2005.</p> <p>2) DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus. 2001.</p> <p>3) PELLMAN, R., PINCHOT, G. Intra - Empreendedorismo na Prática - Um Guia de Inovação. Rio de Janeiro: Campus. 2002.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>1) BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão - Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. Rio de Janeiro: Atlas, 2003.</p> <p>2) TERRA, J. C. C. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. Rio de Janeiro: Campus. 2005.</p> <p>3) CHIAVENATO, I. Empreendedorismo. Rio de Janeiro: Saraiva. 2004.</p> <p>4) DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo Corporativo. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p> <p>5) TACHIZAWA, T., <i>et al.</i> Gestão de Negócios: Visões e dimensões empresariais da organização. Ed. Atlas: São Paulo, 2001.</p> <p>6) SALIM, César S. <i>et al.</i> Construindo Planos de Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2005.</p>	

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Tecnologia de Petróleo		CÓDIGO 8034	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Química Orgânica II Físico-Química II 		8113	
		8008	
EMENTA			
1	Introdução e Composição do Petróleo	1.1 – Histórico; 1.2 - Cadeia produtiva da indústria do petróleo; 1.3 – Natureza do petróleo; 1.4 – Constituintes do petróleo; 1.5 – Classificação do petróleo; 1.6 - Características do petróleo; 1.7 – As etapas da engenharia de petróleo; 1.8 - A deterioração do petróleo.	
2	Noções de Geologia do Petróleo	2.1 - Origem e formação; 2.2 - Migração e aprisionamento.	
3	Prospecção do Petróleo	3.1 – Métodos geológicos; 3.2 – Métodos geofísicos.	
4	Perfuração	4.1 – Equipamentos da sonda de perfuração; 4.2 – Colunas de perfuração; 4.3 – Brocas; 4.4 - Fluidos de perfuração; 4.5 – Operações de perfuração; 4.6 – Perfuração direcional; 4.7 – Perfuração marítima; 4.8 - Otimização da perfuração.	
5	Avaliação de Formações	5.1 – Perfilagem em poço aberto; 5.2 – Perfilagem de produção.	
6	Completação e Intervenção em Poços	6.1 – Tipos de completação; 6.2 – Etapas de uma completação; 6.3 – Principais componentes da coluna de produção; 6.4 – Equipamentos de superfície; 6.5 Tipos de intervenção nos poços.	

7	Elevação	7.1 – Elevação natural; 7.2 – Gás-lif; 7.3 – Bombeio centrífugo submerso; 7.4 – Bombeio mecânico com hastes; 7.5 – Bombeio por cavidades progressivas.
8	Processamento primário	8.1 – Separação multifásica; 8.2 – Condicionamento e processamento do petróleo e gás; 8.3 – Tratamento e destino da água produzida.
OBJETIVO GERAL Compreender, de forma geral e abrangente, o assunto petróleo nos seus vários componentes, tais como: teorias sobre a origem e formação; reservas nacionais e internacionais; geopolítica; formas de exploração e transporte; história da tecnologia de refino; quadro atual do refino; principais grupos de utilização de derivados; distribuição dos derivados.		
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de petróleo . Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 2) DE FARIAS, R. F. Introdução à Química do Petróleo . Rio de Janeiro: Ciência Moderna 3) GAUTO, M. A. Petróleo S. A. - Exploração Produção Refino e Derivados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Processos Fermentativos		CÓDIGO 8030	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Microbiologia Industrial 		8024	
EMENTA			
1	Fermentação como Processo Unitário		
2	Esterilização em processos fermentativos	2.1 - Desinfecção industrial.	
3	Cinética dos processos fermentativos	3.1 - Processos descontínuos, semicontínuos e contínuos.	
4	Agitação em processos fermentativos		
5	Aeração em processos fermentativos		
6	Separação de produtos e subprodutos	6.1 – Resíduos; 6.2 - Tratamentos de resíduos de processos fermentativos.	
7	Variação de escala e otimização de processos fermentativos		
8	Fermentação alcoólica		
9	Produção de levedura		
10	Produção de ácidos orgânicos	10.1 - Ácido acético. Ácido cítrico. Ácido láctico. Ácido glucônico.	
11	Produção de polissacarídeos Produção de antibióticos Produção de vitaminas		
12	Controle de processos fermentativos industriais		
13	Influência de fatores no rendimento e produtividade de uma fermentação		
OBJETIVO GERAL			
Dar aos alunos conhecimentos gerais e específicos das indústrias em que os microrganismos e suas enzimas agem transformando substâncias químicas em produtos de interesse econômico.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática		Aulas expositivas e práticas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Tecnologia das fermentações**. São Paulo: Edgard Blücher. 1975.
- 2) BORZANI, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher. 1975.
- 3) BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia Industrial** - vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial**. Vol. 2, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.
- 2). LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial**. vol. 3, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Operações Unitárias I		CÓDIGO 8031	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Balanco de Massa e Energia 		8025	
<ul style="list-style-type: none"> Introdução a Processos Industriais 		8012	
EMENTA			
1	Fundamentos Básicos de Operações Unitárias	1.1 - Conceitos de Equilíbrio e gradientes; 1.2 - Operações Contínuas e Descontínuas; 1.3 - Conceito de Operações Unitárias.	
2	Mecanismo de Transporte Turbulento	2.1 - Fenômenos de Transporte de fluidos: 2.1.1 - Transferência de massa, de energia e de momento. 2.2 - Transporte de momento e Lei da Viscosidade de Newton; 2.3 - Regimes de escoamento de Fluidos: 2.3.1 - Molecular/Laminar e Turbulento. 2.4 - Número de Reynolds e fator de atrito; 2.5 - Mecanismo do escoamento turbulento de fluidos.	
3	Operações com Transferência de Calor	3.1 - Mecanismo geral de transferência de calor: 3.1.1 – Convecção; 3.1.2 – Condução; 3.1.3 – Radiação. 3.2 - Transferência de calor por condução: 3.2.1 - Lei de Fourier e Resistência 3.3 - Convecção: 3.3.1 - Natural e forçada; 3.3.2 - Lei de resfriamento de Newton, coeficientes de película e Números de Nusselt e Prandtl. 3.4 - Cálculos de taxas de transferência de calor por convecção e condução em escoamento de fluidos em placas planas e tubos.	

4	Trocadores de Calor e Caldeiras	<p>4.1 - Tipos de Trocadores de Calor: 4.1.1 - Bitular e casco-tubo. 4.2 - Coeficiente global de transferência de calor; 4.3 - Resistência de depósitos no trocador de calor; 4.4 - Diferença média logarítmica de temperatura; 4.5 - Correção da temperatura média logarítmica para geometrias especiais de trocadores de calor, o fator F; 4.6 - Nomenclatura dos componentes de trocadores de calor; 4.7 - Caldeiras: 4.7.1 - Visão geral do processo e Tipos de Equipamentos.</p>
<p>OBJETIVO GERAL Apresentar os fundamentos básicos de transferência de quantidade de movimento transporte de fluidos, de forma que o aluno possa reunir conceitos físicos e matemáticos e realizar estudos com aplicações em equipamentos e operações unitárias de Processos Químicos. Habilitar o discente para operação e cálculos relacionados a equipamentos de transferência de calor, como trocadores de calor e caldeiras industriais.</p>		
<p>ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática</p>		<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas em quadro branco e projetor multimídia.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) FOUST, A. S. et al. Princípios das Operações Unitárias. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois. 1982. 2) INCROPERA, F. P, DEWITT, D. P. Fundamentos em transferência de calor e massa. 5ª Edição. LTC. 2003. 3) FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2005.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) MACINTYRE, A. J. Equipamentos Industriais de Processo. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p>		

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Corrosão		CÓDIGO 8028
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x
• Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Química Geral II		8107
• Manutenção Industrial		8116
EMENTA		
1	Aspectos Introdutórios	1.1 – Conceitos; 1.2 – Importâncias; 1.3 – Custo: 1.3.1 - Custo Direto; 1.3.2 - Custo Indireto; 1.3.3 - Conservação de Reservas Minerais; 1.3.4 - Considerações Energéticas. 1.4 - Casos Benéficos de Corrosão.
2	Oxidação - Redução	2.1 - Considerações Gerais; 2.2 – Conceitos: 2.2.1 – Antigo; 2.2.2 - Em termos de elétrons; 2.2.3 - Em termos de número de oxidação. 2.3 - Reação de Oxi-redução: 2.3.1 - Agente Redutor/ Agente Oxidante.
3	Potencial de Eletrodo	3.1 - Comportamento de um metal em soluções eletrolíticas; 3.2 - Potencial de eletrodo padrão: 3.2.1 - Eletrodos de referência; 3.2.2 - Sinal do potencial - tabela de potenciais de eletrodo. 3.3 - Limitações no uso da tabela de potenciais: 3.3.1 - Equação de Nernst. 3.4 - Potenciais de eletrodos irreversíveis; 3.5 - Tabelas Práticas; 3.6 - Espontaneidade das reações de corrosão.

4	Pilhas Eletroquímicas	<p>4.1 - Considerações Gerais;</p> <p>4.2 - Tipos de pilhas:</p> <p>4.2.1 - Pilha de eletrodos metálicos diferentes:</p> <p>4.2.1.1 - Pilha ativa-passiva;</p> <p>4.2.1.2 - Pilha de ação local.</p> <p>4.2.2 - Pilhas de concentração:</p> <p>4.2.2.1 - Pilha de concentração iônica;</p> <p>4.2.2.2 - Pilha de aeração diferencial.</p> <p>4.2.3 - Pilhas de temperaturas diferentes;</p> <p>4.2.4 - Pilha eletrolítica.</p>
5	Formas de Corrosão	<p>5.1 – Uniforme;</p> <p>5.2 – Alveolar;</p> <p>5.3 – Placas;</p> <p>5.4 - Puntiforme ou Pit;</p> <p>5.5 - Intergranular ou Intercristalina;</p> <p>5.6 - Intragranular ou transgranular ou transcristalina</p> <p>5.7 – Filiforme;</p> <p>5.8 – Esfoliação;</p> <p>5.9 – Grafítica;</p> <p>5.10 – Dezinsificação;</p> <p>5.11 - Empolamento pelo hidrogênio;</p> <p>5.12 - Fragilização pelo hidrogênio;</p> <p>5.13 - Em torno de cordão de solda.</p>
6	Mecanismos Básicos de Corrosão	<p>6.1 - Considerações Gerais;</p> <p>6.2 - Mecanismo Eletroquímico:</p> <p>6.2.1 - Reações Anódicas e Catódicas;</p> <p>6.2.2 - Natureza Química do produto de corrosão;</p> <p>6.2.3 - Mecanismo Químico;</p> <p>6.2.4 - Corrosão no contato.</p>

7	Meios Corrosivos	<p>7.1 – Atmosfera: 7.1.1 - Umidade Relativa; 7.1.2 - Substâncias Poluentes; 7.1.3 - Outros fatores.</p> <p>7.2 - Águas Naturais: 7.2.1 - Gases dissolvidos; 7.2.2 - Sais dissolvidos; 7.2.3 - Sólidos em suspensão; 7.2.4 - Matéria Orgânica; 7.2.5 – Microorganismo; 7.2.6 – pH; 7.2.7 – Temperatura.</p> <p>7.3 – Solo: 7.3.1 – Umidade; 7.3.2 – Porosidade; 7.3.3 – pH; 7.3.4 – Condutividade; 7.3.5 - Matéria Orgânica; 7.3.6 – Microorganismo.</p> <p>7.4 - Produtos Químicos; 7.5 – Alimentos; 7.6 - Substâncias fundidas; 7.7 - Solventes Orgânicos; 7.8 - Madeira e Plásticos.</p>
8	Heterogenidades Responsáveis por Corrosão Eletroquímica	<p>8.1 - Relacionadas com o material metálico: 8.1.1 - Contornos dos grãos; 8.1.2 - Orientação dos grãos; 8.1.3 - Diferença de tamanho dos grãos; 8.1.4 - Tratamentos térmicos ou metalúrgicos diferentes; 8.1.5 - Polimento de superfícies metálicas; 8.1.6 - Presença de escoriações e abrasões; 8.1.7 - Bordas de superfície metálica; 8.1.8 - Diferença de forma; 8.1.9 - Deformações diferenciais.</p> <p>8.2 - Relacionadas com o meio corrosivo: 8.2.1 - Aquecimento diferencial; 8.2.2 - Iluminação diferencial; 8.2.3 - Agitação diferencial; 8.2.4 - Concentração iônica diferencial; 8.2.5 - Aeração diferencial; 8.2.6 - Casos de corrosão por aeração diferencial; 8.2.7 - Medidas gerais de proteção contra corrosão por concentração iônica e por aeração diferencial.</p>
9	Corrosão Galvânica	<p>9.1 - Considerações Gerais – Mecanismo; 9.2 – Proteção.</p>
10	Corrosão Eletrolítica	<p>10.1 - Considerações Gerais – Mecanismo; 10.2 - Casos Práticos; 10.3 – Proteção.</p>

11	Corrosão Seletiva	11.1 - Corrosão Gráfica; 11.2 – Dezincificação; 11.3 – Esfoliamento.
12	Corrosão Induzida por Microorganismos	12. 1 - Considerações Gerais; 12.2 – Casos; 12.3 – Mecanismos; 12.4 – Proteção.
13	Métodos para Combate à Corrosão	13. 1 - Métodos baseados na modificação do processo: 13.1.1 - Projeto da estrutura; 13.1.2 - Condições da superfície; 13.1.3 - Pela aplicação de proteção catódica. 13.2 - Métodos baseados na modificação do meio corrosivo: 13.2.1 - Deaeração da água ou solução neutra; 13.2.2 - Purificação ou diminuição da umidade do ar; 13.2.3 - Adição de inibidores de corrosão. 13.3 - Métodos baseados na modificação do metal 13.3.1 - Aumento da pureza; 13.3.2 - Adição de elementos liga; 13.3.3 - Tratamento térmico. 13.4 - Métodos baseados nos revestimentos protetores: 13.4.1 - Revestimentos com produtos da reação – tratamento químico ou eletroquímico da superfície metálica; 13.4.2 - Revestimentos orgânicos - tintas, resinas ou polímeros; 13.4.3 - Revestimentos inorgânicos - esmaltes, cimento, vidros; 13.4.4 - Revestimentos metálicos; 13.4.5 - Protetores temporários.
OBJETIVO GERAL Caracterizar os diversos tipos e formas de corrosão, sua relevância nos diversos ramos da Indústria de Processos Químicos, assim como as principais técnicas de proteção de materiais.		
ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) GENTIL, V. CORROSÃO . Rio de Janeiro: LTC. 2) FÓFANO, S.; JAMBO H. C. M. Corrosão : Fundamentos, Monitoração e Controle. 1ª. Ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 3) RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu controle . Curitiba: Hemus.		



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) NUNES, L. P.; LOBO, A. C. O. **Pintura industrial na proteção anticorrosiva.** Editora Interciência Ltda.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)		CÓDIGO TCC001	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 02	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aulas) 02 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Metodologia Científica		8105	
EMENTA			
01	Normas para elaboração do TCC I		
02	Técnicas de apresentação		
03	Proposta do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)		
04	Acompanhamento do desenvolvimento do TCC		
OBJETIVO GERAL			
Consolidação do conhecimento e habilidades desenvolvidas ao longo do curso e preparo metodológico para o desenvolvimento de atividades de pesquisa aplicada e/ou conceitual que contribuam com o desenvolvimento técnico-científico e projeção da profissão.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(x) Teórica		Aulas teóricas dialogadas. Leitura de artigos científicos, Debates.	
() Prática		Apresentação de seminários e projetos.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1) MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento Pesquisa qualitativa em saúde. 10ª Ed. Hucitec-Abrasco. 2007			
2) ECO, U. Como se faz uma tese. Perspectiva. 1996			
3) THIOLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 16ª Ed. São Paulo: Cortez. 2007.			

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Apresentação de citações em documentos**. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 1988. (NBR 10520)
- 2) _____. **Apresentação de livros**. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 1993. (NBR 6029)
- 3) _____. **Apresentação de relatórios técnico-científicos**. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 1989. (NBR 10719)
- 4) _____. **Informação e documentação – Referências – Elaboração – Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Rio de Janeiro: 2000. (NBR 6023)
- 5) RUIZ, J. Á. **Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos**. 6ª Ed., Rio de Janeiro: Atlas. 2006.
- 6) SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez. 2006

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2010	Novembro/2010

7º Período:

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Operações Unitárias II		CÓDIGO 8033	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 108 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 8	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 8 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Operações Unitárias I		8031	
EMENTA			
1	Fundamentos de Transferência de Massa	1.1 - Importância da transferência de massa nos processos químicos industriais; 1.2 - Equipamentos industriais de transferência de massa: 1.2.1 - Conceito de Processos de Separação; 1.2.2 - Tipos de separação. 1.3 - Fator de separação e volatilidade relativa.	
2	Operações com Transferência de massa entre fases	2.1 - Conceito de Estágio de Equilíbrio; 2.2 – Destilação; 2.3 - Revisão de conceitos termodinâmicos: 2.3.1 - Equilíbrio de Fases; 2.3.2 - Pontos de bolha e orvalho. 2.4 - <i>Visão geral do Processo de Destilação</i> ; 2.5 - Cálculos em processos de destilação: 2.5.1 - Flash e Destilação Binária (McCabe-Thiele). 2.6 - Extrações sólido-líquido e líquido-sólido, Adsorção e Contato: <i>Visão geral dos processos</i>	
3	Operações com Transferência simultânea de Calor e Massa	3.1 – Umidificação; 3.2 – Secagem; 3.3 - Evaporação e Cristalização.	
4	Caracterização e Fluidodinâmica de Partículas Sólidas	4.1 - Métodos de medida de dimensões de partículas; 4.2 - Análise granulométrica, Curvas acumulativas de distribuição de tamanhos; 4.3 - Histograma e métodos de representar a distribuição de tamanhos; 4.4 - Diâmetro médio de um conjunto de partículas; 4.5 - Modelos de distribuição de Partículas; 4.6 - Superfície específica; 4.7 - Equação da dinâmica da partícula sólida.	

5	Operações Unitárias com sólidos	<p>5.1 - Transporte de Sólidos;</p> <p>5.2 - Redução do Tamanho de Partículas: 5.2.1 Moagem.</p> <p>5.3 - Separação Sólido-Fluido: 5.3.1 - Sedimentação Gravitacional e Centrífuga; 5.3.2 - Filtração; 5.3.3 - Câmara de Poeira; 5.3.4 - Ciclones e Hidrociclones.</p> <p>5.4 - Separação Sólido-Sólido: 5.4.1 – Peneiramento; 5.4.2 - Flotação; 5.4.3 - Separação magnética.</p>
OBJETIVO GERAL		
Apresentar os fundamentos básicos de Transferência de Calor e Massa de forma a reunir os conceitos físicos e matemáticos e realizar estudos com aplicações em Engenharia de Alimentos para embasar as disciplinas que envolvam cálculo de equipamentos onde acontece transferência de massa e simultânea de calor e massa; indicando analogias com transferência de quantidade de movimento.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
(X) Teórica (X) Prática		Aulas expositivas.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>1) FOUST, A . S.; WENZEL. Princípios das Operações Unitárias. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois.1982.</p> <p>2) PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. Perry's Chemical Engineer's Handbook - 8th. edition, São Paulo: McGraw-Hill. 2007.</p> <p>3) FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2005.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>1) INCROPERA, F. P; DEWITT, D. P. Fundamentos em transferência de calor e massa. 5ª Edição. LTC, 2003.</p> <p>2) MACINTYRE, A. J. Equipamentos Industriais de Processo. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p>		
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009		Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Gestão da Qualidade		CÓDIGO 8020	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Empreendedorismo 		8123	
EMENTA			
1	Conceituando qualidade	1.1 - Abordagem Transcendental; 1.2 - Abordagem Baseada no Produto; 1.3 - Abordagem Baseada no Usuário; 1.4 - Abordagem Baseada na Fabricação; 1.5 - Abordagem Baseada no Valor.	
2	As eras da qualidade	2.1 - Era da Inspeção – Foco no produto; 2.2 - A Era do Controle Estatístico da Qualidade – Foco no processo; 2.3 - Era da Garantia da Qualidade – Foco no sistema; 2.4 - Era da Gestão da Qualidade – Foco no Negócio; 2.5 - Toyotismo (produção enxuta).	
3	A gestão da qualidade As normas ISO 9000	3.1 - A Organização ISSO; 3.2 - Surgimento das Normas ISO Série 9000; 3.3 - O Papel da ABNT; 3.4 - O Comitê Brasileiro da Qualidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas - CB 25; 3.5 - As Revisões das Normas ISO Série 9000; 3.6 - A Versão 2000; 3.7 - Outras Normas Aplicáveis aos Sistemas de Gestão.	
4	Princípios da gestão da qualidade	4.1 - Foco no Cliente; 4.2 – Liderança; 4.3 - Envolvimento das Pessoas; 4.4 - Abordagem de Processos; 4.5 - Abordagem Sistêmica Para a Gestão; 4.6 -Melhoria Contínua; 4.7 - Abordagem Factual Para a Tomada de Decisão; 4.8 - Benefícios Mútuos nas Relações com os Fornecedores.	

5	Estudando a NBR ISO 9001:2000	5.1 - SEÇÃO 1: Objetivo; 5.2 - SEÇÃO 2: Referência Normativa; 5.3 - SEÇÃO 3: Termos e Definições; 5.4 - SEÇÃO 4: Sistema de Gestão da Qualidade; 5.5 - SEÇÃO 5: Responsabilidade da Direção; 5.6 - SEÇÃO 6: Gestão de Recursos; 5.7 - SEÇÃO 7: Realização do Produto; 5.8 - SEÇÃO 8: Medição, Análise e Melhoria.
6	Ferramentas para qualidade total	6.1 – Introdução; 6.2 - Diagrama de Pareto; 6.3 - Diferentes usos do diagrama de Pareto; 6.4 - Diagramas de dispersão; 6.5 - Avaliação de diagramas de dispersão; 6.6 - Histograma; 6.7 - Listas de verificação; 6.8 - Estratificação; 6.9 - Diagrama de causa e efeito; 6.10 - Estrutura dos Diagramas de Causa e Efeito e Fatores Envolvidos; 6.11 - Fatores Críticos de Sucesso do Uso do Diagrama de Causa e Efeito na 6.12 - Solução de Problemas; 6.13 - Itens de Controle (5W2H).
OBJETIVO GERAL Conceituar o gerenciamento da qualidade nos moldes da NBR ISO 9000, NBR ISO 14000 e outros modelos de gestão da qualidade.		
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) CAMPOS, V. F. Gerenciamento pelas Diretrizes . Editora QFCO, 1996. 2) CAMPOS, V. F. Gerenciamento da Rotina do trabalho do dia-a-dia . Editora QFCO, 1992. 3) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ISO 9000, 14000 & 17025 . Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) OLIVEIRA, O. J. Gestão de Qualidade (Tópicos Avançados) . São Paulo: Thomson Learning. 2003 2) MOREIRA, D. A. Medida da Produtividade na Empresa Moderna . Livraria Pioneira. 1991.		

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Processos Petroquímicos		CÓDIGO 8036
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Processos Orgânicos		8121
• Tecnologia do Petróleo		8034
EMENTA		
1	Processos de refino de petróleo e suas reações químicas	1.1 – Dessalgação e desidratação; 1.2 - Destilação atmosférica e a vácuo; 1.3 - Craqueamento térmico e catalítico; 1.4 – Isomerização; 1.5 – Polimerização; 1.6 – Alquilação; 1.7 – Viscosredução; 1.8 - Coqueamento retardado; 1.9 - Reforma catalítica; 1.10 – Adsorção de parafinas; 1.11 – Tratamentos auxiliares; 1.13 – Produção de óleos básicos; 1.14 – Produção de parafinas; 1.15 – Óleos combustíveis e asfalto; 1.16 – Esquemas de refino e as refinarias Brasileiras; 1.17 – Refinaria petroquímica e o COMPERJ.
2	Processamento de gás natural e suas reações químicas	2.1 – Origem, natureza e composição; 2.2 – Características do gás natural; 2.3 – Unidades de processamento de gás natural (UPGN); 2.4 – O pólo gás químico do RJ.
3	Controle de qualidade dos derivados de petróleo e gás	Métodos ABNT e internacionais utilizados na amostragem e determinação da qualidade dos derivados do petróleo e gás natural especificados pela ANP: gás natural, GLP, gasolina, diesel, querosene, óleo combustível, óleos básicos e parafinas.
4	Características gerais da Petroquímica	4.1 – Histórico 4.2 – Cadeia produtiva da petroquímica. 4.3 – Características da petroquímica. 4.4 – Marcos regulatórios. 4.5 – Produção de matérias-primas petroquímicas.
OBJETIVO GERAL Conhecer os principais processos da Indústria do Petróleo.		

ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) SHREVE, R. N. ; BRINK Jr., J. A. Indústrias de Processos Químicos . 4ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1997. 2) THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de petróleo . Rio de Janeiro: Interciência. 2004. 3) SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo - Tecnologia e Economia . 2ª Ed., Rio de Janeiro: Interciência. 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) Normas ABNT de ensaios utilizados no setor de Petróleo e gás. 2) MARIANO, J. B. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo , Rio de Janeiro: Interciência.	
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Materiais para Equipamentos de Processo		CÓDIGO 8124	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Corrosão		CÓDIGO (S) 8028	
EMENTA			
1	Aspectos gerais	1.1 - Caracterização dos equipamentos de processo; 1.2 - Fatores que influenciam na escolha dos materiais; 1.3 - Critérios gerais para seleção; 1.4 - Tipos de materiais e classificação por tipo de equipamento; 1.5 - Comparação de custo dos materiais.	
2	Materiais metálicos	2.1 - Parâmetros de resistência mecânica; 2.2 - O fenômeno da fluência; 2.3 - Serviços em temperaturas elevadas; 2.4 - Serviços em baixas temperaturas; 2.5 - Fatores de influência para a Fratura Frágil.	
3	Aços-carbono	3.1 - Tipos. Composição química e características; 3.2 - Soldabilidade e tratamentos térmicos; 3.3 - Efeito das temperaturas elevadas e baixas; 3.4 - Corrosão nos aços-carbono; 3.5 - Indicações de uso em alguns meios corrosivos.	
4	Aços-liga	4.1 - Classificação e empregos; 4.2 - Principais tipos; 4.3 - Efeito das temperaturas elevadas e baixas; 4.4 - Outros aços-liga.	
5	Aços inoxidáveis	5.1 - Classificação e empregos; 5.2 - Aços austeníticos, ferríticos e martensíticos; 5.3 - Aços inoxidáveis especiais; 5.4 - Aplicações específicas.	
6	Outros materiais ferrosos e aplicações	6.1 - Ferro fundido cinzento; 6.2 - Ferro maleável e nodular; 6.3 - Ferro forjado e ferros ligados.	

7	Metais Não-ferrosos	7.1 - Cobre e ligas; 7.2 - Latões e bronzes; 7.3 - Cobre-Níquel; 7.4 - Alumínio e ligas; 7.6 - Níquel e ligas e Metal Monel; 7.7 - Inconel, Incoloy, Hastelloy e outras ligas de Níquel; 7.8 - Chumbo e ligas; 7.9 - Titânio, Zircônio e Ligas.
8	Materiais Poliméricos	8.1 - Tipos, classificação e empregos; 8.2 - Deterioração dos materiais poliméricos; 8.3 - Materiais termoplásticos e aplicações; 8.4 - Materiais termoestáveis e aplicações; 8.5 – Elastômeros; 8.6 - Plásticos reforçados.
9	Revestimentos Internos	9.1 - Finalidades e aplicações; 9.2 - Revestimentos metálicos; 9.3 - Revestimentos de Calorização e Galvanização; 9.4 - Revestimentos de não-metálicos; 9.5 - Revestimentos de concreto e cerâmica.
10	Recomendações para alguns serviços típicos	10.1 - Aparelhos de troca de calor; 10.2 - Serviço com Água Doce; 10.3 - Serviço com Águas Agressivas; 10.4 - Serviço com Ar comprimido e vapor; 10.5 - Serviço com Hidrogênio; 10.6 - Serviço com Cáusticos; 10.7 - Serviço com Ácidos; 10.8 - Caldeiras e Fornos.
OBJETIVO GERAL Conhecimento dos principais materiais utilizados Indústria de Processos Químicos, bem como desenvolver no aluno a capacitação de operação de equipamentos da Indústria de Processos.		
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) TELLES, P. C. S. Materiais para Equipamentos de Processo . 6ª Ed., Rio de Janeiro: Interciência. 2003. 2) MANO, E. Polímeros como materiais de engenharia . 4ª Ed., São Paulo: Edgard Blücher. 2007. 3) REMY, A. Materiais . 2ª Ed., São Paulo: Hemus. 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009		Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Normas e Segurança do Trabalho		CÓDIGO 8024	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 2	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 2 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Empreendedorismo		CÓDIGO (S) 8123	
EMENTA			
1	Conceitos Fundamentais	1.1 - Incidente, Acidente, Quase-acidente; 1.2 - Não Conformidades, Ações Corretivas e Ações Preventiva 1.3 - Ato Inseguro, Condição Ambiental de Insegurança; 1.4 - Levantamento de Perigos e Danos Ocupacionais; 1.5 - Avaliação de Riscos Ocupacionais e Definição de Controles.	
2	Normas Regulamentadoras (Portaria 3214/78)	2.1 - NR-4: Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho; 2.2 - NR-5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA; 2.3 - NR-6: Equipamentos de Proteção Individual; 2.4 - NR-7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO; 2.5 - NR-9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA; 2.6 - NR-15: Atividades e Operações Insalubres; 2.7 - NR-16: Atividades e Operações Perigosas; 2.8 - NR-17: Ergonomia; 2.9 - NR-23: Proteção contra Incêndios; 2.10 - NR-24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho; 2.11 - NR-26: Sinalização de Segurança.	
3	Transporte de produtos perigosos	3.1 - Legislação (Portaria ANTT 420/04; NBR 7500/05); 3.2 - N°. de Risco e N°. da ONU; 3.3 - Painel de Segurança e Rótulo de Risco.	
4	Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional	4.1 - Especificação OHSAS 18001:99; 4.2 - Auditorias Internas de SSO; 4.3 - Tratamento de Desvios de SSO; 4.4 - Controle de Documentos e Registros; 4.5 - Preparação para Ação em Emergências; 4.6 - Análise Crítica pela Direção.	

OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos alunos uma visão sistêmica e integrada das áreas do conhecimento relacionadas à segurança do trabalho, com o objetivo de formar profissionais com alto desempenho na prevenção de danos à pessoa e danos ao meio ambiente intramuros e extramuros da empresa.

ABORDAGEM

- (X) Teórica
() Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Normas Regulamentadoras**: Portaria 3214, de 08/06/1978.
- 2) MORAES, G. **Transporte Terrestre de Produtos Perigosos**. 1ª Ed., Rio de Janeiro. 2001
- 3) SBCTA. **Boas Práticas para Laboratório**.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Especificação OHSAS 18001:1999. **Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional** – Requisitos.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Gestão de Resíduos Industriais		CÓDIGO 8035
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória Optativa
		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
• Introdução a Processos Industriais		8102
EMENTA		
1	Aspectos Introdutórios	1.1 – Conceituação de Desenvolvimento Sustentável; 1.2 – Evolução do Gerenciamento Ambiental no Mundo.
2	O Uso Recursos Naturais	2.1 – O uso sustentável dos recursos naturais; 2.2 – O relatório do Clube de Roma; 2.3 – Além dos limites do crescimento; 2.4 – Limites na exploração de recursos naturais.
3	Produção, uso e reciclagem de materiais	3.1 – Aspectos Ambientais; 3.2 – Aspectos Econômicos; 3.3 – Aspectos Sociais.
4	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	4.1 – Reciclagem; 4.2 – Incineração; 4.3 – Disposição em aterros.
5	Gestão Ambiental Pública	5.1 – O papel do Estado; 5.2 – O SISNAMA; 5.3 – Ferramentas de Gestão Pública.
6	Gestão Ambiental Corporativa	6.1 – Redução de custo com uso da Gestão Ambiental; 6.2 – Benefícios e Oportunidades; 6.3 – Indicadores de Avaliação de Desempenho Ambiental; 6.4 – Sistemas de Gerenciamento Ambiental (SGA); 6.5 – Certificação – ISO e EMAS; 6.6 – A Corporação e seus parceiros.
7	Ecologia Industrial Aplicada	7.1 – Ciclo de Vida dos Materiais 7.2 – Reciclagem 7.3 – Redução de rejeitos 7.4 – Parques Eco-Industriais (PEI).
OBJETIVO GERAL Promover a formação tecnológica concomitante com a análise das experiências práticas de cenários ambientais reais que ocorrem nos principais centros urbanos brasileiros. Fornecer conhecimentos atuais, básicos e multidisciplinares necessários para a qualificação profissional na área ambiental.		
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.	



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.
- 2) TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. 7ª Ed., São Paulo: Atlas, 2011.
- 3) VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Org.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento** - Novos desafios para a pesquisa ambiental. Tradução de Anne Sophie de Ponbriand-Vieira, Christilla de Lassus. São Paulo: Cortez, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) KIRCHNER, A. *et al.* **Gestão da Qualidade** - Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blücher.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

DISCIPLINA Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)		CÓDIGO TCC002	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatóri a	Optativ a
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL 27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 02	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 02 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> Todas as disciplinas do 1º ao 6º período 			
EMENTA Levantamento, análise e construção de banco de dados, revisão bibliográfica e redação. Pesquisa em bases de dados e/ou campo. Análise de dados, discussão dos resultados e conclusão nos trabalhos finais de curso. Apresentação do trabalho de conclusão de curso. Recursos didáticos e audiovisuais.			
OBJETIVO GERAL Consolidação do conhecimento e habilidades desenvolvidas ao longo do curso e preparo metodológico para o desenvolvimento de atividades de pesquisa aplicada e/ou conceitual que contribuíssem com o desenvolvimento técnico-científico e projeção da profissão.			
ABORDAGEM (x) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Apresentação do TCC II publicamente com auxílio de recursos de multimídia.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Definida conforme a área do projeto			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de citações em documentos . Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 1988. (NBR 10520) 2) _____. Apresentação de livros . Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 1993. (NBR 6029) 3) _____. Apresentação de relatórios técnico-científicos . Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 1989. (NBR 10719) 4) _____. Informação e documentação – Referências – Elaboração . Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização. 2000. (NBR 6023) 5) RUIZ, J. Á. Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos . 6ª Ed., Rio de Janeiro: Atlas. 2006 6) SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico . São Paulo: Cortez. 2006.			
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz	
Novembro/2010		Novembro/2010	

Disciplinas Optativas

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA		CÓDIGO	
Espanhol Instrumental		8045	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas)	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula)	
54 horas	4	4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 			
EMENTA			
Estudo de textos de diferentes áreas (cultura hispânica, sociedade, tecnologia, meio ambiente, química e processos industriais), de diferentes gêneros do discurso, de diversas tipologias, de diferentes modalidades, de diversas fontes, usando estratégias próprias da leitura como processo interativo, enfatizando questões de gramática textual, aplicadas à compreensão. Inferência de vocabulário pertinente à atividade de compreensão leitora.			
1	A linguagem como garantia de participação ativa na vida social e produtiva	1.1. A importância do espanhol no mundo dos negócios e na indústria; 1.2. O ato de ler, processos e características; 1.3. Conhecimento prévio, título, assunto e palavra chave; 1.4. Fonte, tipo, área de conhecimento e assunto; 1.5. Inferência lexical e contextual; comparação entre línguas; palavras cognatas; 1.6. Objetivos, níveis e estratégias de leitura;	
2	Perigos ocupacionais e segurança do trabalho	2.1. Organização e tipologia textual; 2.2. Contexto e função sociocultural de um texto. 2.3. Linguagem verbal x não verbal; aspectos não linguísticos e a leitura; 2.4. O valor semântico dos tempos verbais em espanhol; 2.5. O uso do dicionário	
3	Questões ambientais decorrentes da industrialização	3.1. Diferentes níveis de compreensão leitora: leitura rápida e seleção de ideias principais; 3.2. Estudo dos elementos de coesão e coerência: referência pronominal. 3.3. As especificidades dos textos jornalísticos e sua implicação na leitura;	
4	Processos Industriais	4.1. As relações textuais: tempo, espaço, concessão, comparação, condição, causa-consequência, alternância, oposição, adição; os marcadores do discurso e seu papel na construção da mensagem; 4.2. A função do artigo: definição, indefinição, generalização; 4.3. Questões gramaticais em práticas de compreensão leitora;	

5	Desenvolvimento sustentável	5.1. Polifonia textual; 5.2. Técnicas de resumo e fichamento: produto de leituras; 5.3. Sinonímia e falsas semelhanças; 5.4. Práticas de compreensão oral (textos falados) como extensão da compreensão escrita
6	Temas de cultura hispânica	6.1. Cultura: expansão do conhecimento de mundo; 6.2. O profissional da indústria na sociedade global; 6.3. A leitura crítica e suas implicações na vida social; 6.4. Fatos x opiniões; 6.5. A importância da leitura escrita na era virtual; 6.6. Questões relacionadas à tradução; 6.7. Preparação de seminários: produto de experiências leitoras.
<p>OBJETIVO GERAL Desenvolver a capacidade de ler e compreender textos escritos em língua espanhola sobre assuntos pertinentes à área de atuação do aluno. O aluno deverá acessar informações de diferentes tipos de situações da vida cotidiana e produtiva; atuar como um ser crítico na leitura dos textos em língua estrangeira; detectar o contexto sociocultural em que um texto é produzido; identificar os componentes linguísticos e não linguísticos característicos de diferentes gêneros textuais; distinguir a organização textual e selecionar as informações relevantes aos seus objetivos; utilizar-se de estratégias facilitadoras da leitura como processo interativo e de diferentes níveis de compreensão de um texto, de acordo com as suas necessidades; apropriar-se do léxico característico da sua área de estudos.</p>		
<p>ABORDAGEM (X) Teórica () Prática</p>		<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) KLEIMAN, A. Texto e leitor. São Paulo: Pontes. 1992. 2) KOCH, I. V. A coesão textual. 6ª Ed., São Paulo: Contexto. 1993. 3) TRAVAGLIA, L. C. A coerência textual. São Paulo: Contexto. 1993.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Inglês Instrumental		CÓDIGO 8043	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 			
EMENTA			
1	Introdução ao estudo de leitura em uma abordagem instrumental	1.1 - Contexto e função socioculturais de um texto; 1.2 - Organização textual; 1.3 - Estratégias de leitura e compreensão: palavras cognatas e inferência contextual; 1.4 - Reconhecimento dos principais tempos verbais utilizados nos textos trabalhados; 1.5 - Utilização de diferentes níveis de compreensão: leitura rápida (<i>skimming</i> , <i>scanning</i>) e seleção de ideias principais; 1.6 - Introdução ao léxico característico da área.	
2	Segurança do trabalho, doenças e perigos ocupacionais	2.1 - Contexto e função socioculturais de um texto; 2.2 - Organização textual; 2.3 - Estratégias de leitura e compreensão: uso do conhecimento prévio, palavras cognatas e inferência contextual; 2.4 - Identificação e compreensão de formas verbais: modais e voz passiva; 2.5 - Estudo de elementos de coesão e coerência: referência nominal e pronominal; 2.6 - Estudo lexical e da formação dos sintagmas nominais; 2.7 - Utilização de diferentes níveis de compreensão dos textos escritos.	
3	Industrialização e meio-ambiente	3.1 - Contexto e função socioculturais de um texto; 3.2 - Organização textual; 3.3 - Estratégias de leitura e compreensão: uso do conhecimento prévio, antecipação do conteúdo, utilização do dicionário e inferências lexical e contextual; 3.4 - Estudo de elementos de coesão e coerência: referência pronominal, marcadores do discurso; 3.5 - Estudo lexical: classes gramaticais e sintagmas nominais; 3.6 - Estudo do léxico relacionado ao meio-ambiente; 3.7 - Utilização de diferentes níveis de compreensão de textos escritos; 3.8 - Utilização de técnicas de resumo.	

4	Processos industriais	<p>4.1 - Contexto e função socioculturais de um texto; 4.2 - Organização textual; 4.3 - Estratégias de leitura e compreensão: inferência contextual; 4.4 - Estudo de elementos de coesão e coerência: marcadores do discurso; 4.5 - Estudo lexical: sintagmas nominais, sinonímia; 4.6 - Utilização de diferentes níveis de compreensão de textos escritos; 4.7 - Utilização de técnicas de resumo.</p>
5	Desenvolvimento sustentável e crescimento econômico	<p>5.1 - Contexto e função socioculturais de um texto; 5.2 - Organização textual; 5.3 - Estratégias de leitura e compreensão: inferência contextual, uso do dicionário; 5.4 - Estudo lexical: formação de palavras (afixos), estudo do léxico pertinente; 5.5 - Utilização de diferentes níveis de compreensão de textos escritos; 5.6 - Utilização de técnicas de resumo.</p>

OBJETIVO GERAL

Desenvolver a capacidade de ler e compreender textos autênticos em língua inglesa sobre assuntos pertinentes às áreas de química, meio-ambiente, tecnologia e processos industriais.

Levar o educando a perceber os processos mentais, cognitivos e linguísticos que envolvem a atividade de leitura em língua inglesa.

Levar o educando a observar o contexto sociocultural em que um texto escrito é produzido e a identificar os componentes linguísticos e não-linguísticos característicos dos gêneros textuais pertinentes; a observar a organização textual e a selecionar as informações relevantes aos seus propósitos; a utilizar-se de estratégias facilitadoras da leitura e de níveis diferentes de compreensão de um texto de acordo com suas necessidades; a apropriar-se do léxico característico da sua área de estudos; e a desenvolver um método próprio de leitura.

<p>ABORDAGEM</p> <p>(X) Teórica () Prática</p>	<p>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p> <p>Atividades de leitura de textos em língua inglesa: discussão prévia do tópico para desencadear o conhecimento prévio sobre o assunto; comparação das situações descritas com as vivenciadas pelo educando; apresentação de textos sobre assuntos pertinentes à área de estudo para desenvolver a capacidade de leitura.</p> <p>As atividades podem ser realizadas de forma individual, em duplas ou em grupos.</p> <p>O professor monitora e orienta o trabalho dos alunos e grupos, fornecendo explicações e orientando as conclusões dos educandos.</p>
<p>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>1) MURPHY, R. Essential Grammar in use, 2ª Ed., Ed. Martins. 2010. 2) HOLLAENDER, A., SANDERS, S. The Landmark Dictionary. 4ª Ed., Editora Moderna 3) KONDER, R. W. Longman English Dictionary for Portuguese Speakers, 1ª. Ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Qualidade de Vida		CÓDIGO 8125	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 			
EMENTA			
1	Qualidade de Vida: conceitos e definição	1.1 - Definição e conceitos diversos; 1.2 - Condições de vida nos centros urbanos: causas e efeitos; 1.3 - Estilo de vida e suas consequências para a qualidade de vida do indivíduo; 1.4 - Sedentarismo e seus reflexos para a saúde e a qualidade de vida do indivíduo.	
2	Bem-Estar e Cidadania	2.1 - Inserção na comunidade: o trabalho comunitário; 2.2 - Participação Social: atividades desenvolvidas nas comunidades; 2.3 - Informação: importância da informação na vida das pessoas, tecnologia a serviço da informação para a comunidade.	
3	Trabalho e Lazer: Qualidade de Vida	3.1 - O local de trabalho: observação, pontuar problemas e situações estressantes, possibilidades de modificação de atitudes; 3.2 – Organização das atividades rotineiras; 3.3 – Lazer: conceitos e dimensões do lazer; 3.4 – Aspectos organizacionais e lúdicos da qualidade de vida: tipos de lazer e lazer em família; 3.5 – Propostas de atividades de lazer; 3.6 – Seminário sobre Qualidade de Vida.	
OBJETIVO GERAL			
Estudos sobre Qualidade de Vida, suas relações e significados com a vida das pessoas em seus diversos ambientes: família, comunidade e trabalho. A intervenção crítica no seu dia a dia, visando à formação de um(a) cidadão(ã) que relacione os diversos aspectos da vida com o conceito de Qualidade de Vida.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática		Aulas expositivas.	



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) FRIGOTTO, G. (org.). **Educação e Crise no Trabalho**: perspectivas de final de século. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- 2) NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos Projetos**: etapas, papéis e atores. 1ª Ed.. São Paulo: Ética, 2005.
- 3) PERRENOD, P. & THURLER, M. G. **As Competências para Ensinar no Século XXI, a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) www.abqv.org.br
- 2) www.grgate.com.br

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Avaliação da Conformidade e Auditoria		CÓDIGO 8126	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não existe 			
1	Avaliação da Conformidade	1.1 - Estrutura Brasileira para Atividades de Avaliação da Conformidade; 1.2 - Definições e conceitos; 1.3 - Tipos de Avaliação da Conformidade; 1.4 - Mecanismos de Avaliação da Conformidade: 1.4.1 - Certificação; 1.4.2 - Declaração da Conformidade pelo fornecedor; 1.4.3 - Inspeção; 1.4.4 - Etiquetagem; 1.4.5 - Ensaio; 1.5 - Verificação da Conformidade; 1.6 - Marca da Avaliação da Conformidade; 1.7 - Acreditação.	
2	Normalização	2.1 - Definições e Conceitos de Normalização; 2.2 - Objetivos da Normalização; 2.3 - Princípios da Normalização; 2.4 - Vantagens da Normalização; 2.5 - Níveis de Normalização; 2.6 - Normalização e sua relação com o Consumidor; 2.7 - Normalização no Brasil.	

3	Auditoria	<p>3.1 - Estudo da Norma NBR ISO 19011; 3.2 - Princípios de auditoria; 3.3 - Tipos de Auditorias; 3.4 - Gerenciando o programa de auditoria; 3.5 - Atividades de auditoria; 3.6 - Conclusão da auditoria; 3.7 - Ações de acompanhamento; 3.8 - Competência e avaliação de auditores; 3.9 - Auditorias internas; 3.10 - Pré-auditorias do sistema; 3.11 - Principais não conformidades em Sistema de Gestão da Qualidade; 3.12 - Auditorias externas; 3.13 - Implantação de ações corretivas condicionantes; 3.14 - Emissão do certificado; 3.15 - Manutenção da certificação; 3.16 - Exemplos de Organismos Certificação Credenciado; 3.17 - Certificação de produtos.</p>
OBJETIVO GERAL		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<p>(X) Teórica () Prática</p>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>1) SILVEIRA, J. R. Avaliação da Conformidade - Ferramenta Estratégica no Comércio Internacional, Editora LEX. 2) OHANLON, T. Auditoria da Qualidade - 2ª Ed. São Paulo: Saraiva 3) CERQUEIRA, J. P. Auditorias de Sistemas de Gestão. Rio de Janeiro: Qualitymark.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

<p>Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos</p>	<p>Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz</p>
<p>Novembro/2009</p>	<p>Novembro/2009</p>

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Métodos Matemáticos		CÓDIGO 8127	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA			CLASSIFICAÇÃO
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos			Obrigatória Optativa
			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)			CÓDIGO (S)
• Cálculo II			8111
EMENTA Apresenta temas matemáticos fundamentais nas áreas de simulação e modelagem, fazendo uma revisão dos conceitos básicos de álgebra linear e cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis. Estuda também equações diferenciais ordinárias e parciais, enfatizando sua interpretação e uso em aplicações de modelagem			
1	Temas matemáticos fundamentais nas áreas de simulação e modelagem	1.1 - Álgebra Linear. 1.2 - Cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis. 1.3 - Equações diferenciais e parciais aplicadas à modelagem.	
OBJETIVO GERAL			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
(X) Teórica () Prática			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i> Álgebra Linear , 3ª Ed., Editora Harbra. 2) HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações , 10ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2010 3) LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear . 3ª Ed., São Paulo: Makron Books.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Boas Práticas de Fabricação		CÓDIGO 8128	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		Obrigatória	Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Não existe			
EMENTA Sistema da Qualidade: Conceito, evolução; Vigilância Sanitária, órgão de regulação, órgãos profissionais – Consultas eletrônicas, Código de ética; Classificação de estabelecimentos de saúde – Decreto Federal 79094, Leis Federais 5991, 6360. Das Infrações e Penalidades – Decreto 6437; Normas suplementares para fabricação de fitoterápicos – Annex 8 – WHO Technical Report Series nº 863 – Genebra; Documentação e registro nas BP; Treinamento de funcionários – Pré-requisitos qto pessoal – CIPA; BPL; Validação (definições, tipos, documentação – validação de limpeza, processos metodologia); Abertura de empresa – registro de produtos; Sanitização; Reclamação, Recolhimento, Recuperação, Re-trabalho; RDC 306 CONAMA; Portaria 348/1997; Portaria 33/2000.			
OBJETIVO GERAL Proporcionar ao aluno conhecimentos necessários para a melhor conduta na produção, manipulação e controle de produtos. Conhecimento das legislações pertinentes ao exercício de sua atividade profissional. Noções de ética e bioética.			
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas em quadro branco e projetor multimídia. Utilização de recursos audiovisuais.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR Desenvolvimento de atividades interativas em sala de aula.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) LEITE, F. Validação de Análises Químicas . Editora Átomo, 2002 2) CARVALHO, P. R. Boas Práticas Químicas em Biossegurança , 1ª. Ed., Rio de Janeiro: Interciência. 3) OLIVEIRA, O. J. Gestão de Qualidade (Tópicos Avançados). São Paulo: Thomson Learning, 2003.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009	

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Biocombustíveis		CÓDIGO 8129	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos			x
• Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Química Orgânica I		8109	
EMENTA Panorama da produção de etanol no mundo. Tecnologias para a produção de etanol (maduras e portadoras de futuro). Caracterização das matérias-primas (açucaradas, amiláceas e lignocelulósicas). Tratamento da matéria-prima/processos de hidrólise. Preparo do meio de fermentação. Microrganismos agentes do processo fermentativo. Via bioquímica da produção de etanol. Modos de operação do processo fermentativo (batelada, batelada alimentada e contínuo). Separação do etanol do meio fermentado (destilação, retificação, desidratação e peneira molecular). Alternativas para o aproveitamento de resíduos e efluentes gerados no processo produtivo. Oleaginosas para produção de biocombustíveis, transesterificação e hidroesterificação, processos batelada e contínuo para produção de biodiesel, relação entre matéria-prima e propriedades dos tipos de biodiesel. Aplicações da glicerina, bioóleo gerado por pirólise de biomassa. Rota BTL (<i>biomass-to-liquids</i>). Gaseificação de biomassa. Potenciais matérias-primas. Síntese de Fischer-Tropsch. Hidrocrackeamento. Catalisadores heterogêneos para gaseificação, FT e hidrobeneﬁciamento. Comparação entre as rotas BTL, GTL e CTL. Qualidade dos produtos obtidos por rota BTL (diesel, GLP, nafta petroquímica). Integração entre rotas de produção de etanol e diesel. Ciclo de vida e créditos de carbono.			
OBJETIVO GERAL Pretende-se que o estudante adquira conhecimentos que lhe permita aplicar conceitos de bioquímica a processos de conversão da biomassa para a produção de energia.			
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR Desenvolvimento de atividades interativas em sala de aula.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) KRAHL, G. K. J.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel . Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2007. 2) CORTEZ, L. A. B. Bioetanol de Cana-de-Açúcar , Rio de Janeiro: Edgar Blücher. 2004. 3) WARNMER, S. F. Progress in Biomass and Bioenergy Research . Nova Science Publishers, 2006.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
***Campus* Rio de Janeiro**

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Biotecnologia Industrial		CÓDIGO 8130	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Bioquímica 		8017	
EMENTA			
<p>Conceitos básicos, etapas e cinética dos processos fermentativos. Classificação dos biorreatores. Formas de condução e parâmetros de controle dos processos biotecnológicos industriais. Purificação de produtos biotecnológicos. Produção de álcool, ácidos orgânicos, polímeros e enzimas através de processos biotecnológicos.</p>			
OBJETIVO GERAL			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica (X) Prática			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Desenvolvimento de atividades interativas em sala de aula.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1) LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Tecnologia das fermentações. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.</p> <p>2) BORZANI, W., LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.</p> <p>3) BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial - vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher. 2001.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Métodos Físicos de Análise Orgânica		CÓDIGO 8131	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S) • Química Orgânica II		CÓDIGO (S) 8109	
EMENTA			
1	Espectrometria de Infravermelho	de	1.1 - Aspectos introdutórios; 1.2 - Princípios Teóricos; 1.3 - Instrumentação; 1.4 - Interpretação de espectros; 1.5 - Absorções características de grupos funcionais.
2	Espectrometria de massa		2.1 – Aspectos introdutórios; 2.2 – Instrumentação; 2.3 – Espectro de massa: determinação da fórmula molecular e seu uso, o pico molecular, fragmentação e rearranjos; 2.4 – Interpretação do espectro de massas de funções.
3	Espectrometria de Ressonância magnética de próton	de	3.1 – Aspectos introdutórios; 3.2 – Instrumentação; 3.3 – Deslocamento químico e acoplamentos; 3.4 – Característica de espectros de RMN e sua avaliação e análise.
4	Estudo de casos		4.1 - Avaliação do conjunto de espectros de substâncias e determinação de suas estruturas.
OBJETIVO GERAL Desenvolver o conhecimento básico da Química analítica orgânica por métodos físicos de forma a esta disciplina cumprir o papel de ferramenta primordial no bloco de disciplinas que visam o controle de processos. Estudar os principais tipos de métodos utilizados para avaliação processos reacionais sofridos por moléculas orgânicas, desenvolver a capacidade de sistematizar as características de arranjos moleculares de forma a se definir e prever estruturas ou comportamentos espectrais de séries homólogas.			
ABORDAGEM (X) Teórica (X) Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1978.
- 2) SILVERSTEIN, R. M., *et al.* **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. Rio de Janeiro: John Wiley & Sons.
- 3) SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC. 2000.
- 4) VOGEL, A. I. **Química Orgânica - Análise Orgânica Qualitativa – Volumes 1, 2 e 3**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos Novembro/2009	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz Novembro/2009
---	---

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Tecnologia de Polímeros		CÓDIGO 8039	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental 			x x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> Química Orgânica II 		8113	
EMENTA			
1	Introdução		
2	Nomenclatura de polímeros		
3	Classificação de polímeros		
4	A estrutura química dos monômeros e as propriedades dos polímeros		
5	Processos de preparação de polímeros		
6	Técnicas empregadas em Polimerização		
7	Avaliação das propriedades dos polímeros		
8	Processo de transformação de polímeros		
9	Atualidade em polímeros	Nanocompósito, biopolímero, reciclagem.	
OBJETIVO GERAL			
Compreender, de maneira genérica e ampla, a matéria de polímeros sintéticos e naturais, nos seus variados aspectos tecnológicos: 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.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
(X) Teórica () Prática		Aulas expositivas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1) MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia . São Paulo: Editora Blücher. 1991.			
2) CANEVAROLO Jr., S.V. Ciência de Polímeros . São Paulo: Artliber			
3) MANRICH, S. Processamento de Termoplásticos - Rosca única, extrusão & matrizes, injeção & moldes. 1ª Ed., São Paulo: Artliber. 2005.			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) HARADA, J. & WIEBECK, H. **Plásticos de Engenharia** – Tecnologia e aplicação. 1ª Ed., São Paulo: Artliber.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Corrosão na Indústria do Petróleo		CÓDIGO 8042
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos		x
• Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental		x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a
PRÉ-REQUISITO (S) • Corrosão		CÓDIGO (S) 8028
EMENTA		
1	Introdução	
2	Aplicação dos Métodos de Combate a Corrosão na indústria	
3	Métodos para Combater a Corrosão Atmosférica	Estudo técnico e econômico dos métodos de combate as corrosões aplicáveis à indústria quando expostas a atmosfera marinha, industrial e rural.
4	Métodos para Combater a Corrosão no Solo	Estudo técnico e econômico dos métodos de combate as corrosões aplicáveis a indústria quando expostas a solos com diferentes graus de umidade.
5	Métodos para Combater a Corrosão nas Águas Naturais	Estudo técnico e econômico dos métodos de combate as corrosões aplicáveis à indústria quando expostas as águas salgadas e doces em circuitos abertos, semi-abertos e fechados.
6	Projeto final de um sistema de combate à corrosão em cada uma das fases estudadas	
OBJETIVO GERAL Caracterizar os diversos tipos e formas de corrosão, sua relevância nos diversos ramos da Indústria de Processos Químicos, assim como as principais técnicas de proteção de materiais.		
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) GENTIL, V. CORROSÃO . 5ª. Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2007. 2) FÓFANO, S.; JAMBO H. C. M. Corrosão: Fundamentos, Monitoração e Controle . 1ª. Ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2008. 3) RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu controle . São Paulo: Hemus. 1998.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) NUNES, L. P. & LOBO, A. C. O. **Pintura industrial na proteção anticorrosiva.** Rio de Janeiro: Interciência. 2007.

Coordenador do Curso Érica da Cruz Faria Lemos	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Novembro/2009	Novembro/2009

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Introdução à Libras		CÓDIGO ESP171	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			X
<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura em Matemática 		X	
<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura em Física 		X	
<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura em Química 		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 h	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Não há pré-requisitos 		---	
EMENTA			
Definição de Libras, cultura e comunidade surda. História e metodologias da Educação de surdos. Aquisição da linguagem. Leitura e escrita da segunda língua. Estudos linguísticos aplicados à LIBRAS. Inclusão e sociedade. Gramática da LIBRAS.			
OBJETIVO GERAL			
Estabelecer os fundamentos teóricos e práticos do aprendizado da LIBRAS para alunos ouvintes e promover o ensino bilíngüe e a interculturalidade.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
(x) Teórica (x) Prática	Aulas práticas e teóricas.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Participação em atividades promovidas durante o curso			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
De acordo com o decreto 5626 de 22/12/2005.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1) PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de Libras 1 . 4 Ed., Rio de Janeiro: LSB Vídeo / Vozes, 2010.			
2) QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos . Porto Alegre: Artmed, 2003.			
3) SILVA, Ivani R.; KAUCHAKJE, S. M.; GESUELI, Z. M. (Org). Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidade . 3ª. Ed. São Paulo: Plexus / Summus, 2003.			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de Libras 2**. Rio de Janeiro: LSB Vídeo / Vozes, 2009.
- 2) SANTANA, A. P. **Surdez e Linguagem**: aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo: Plexus / Summus, 2007.
- 3) SILVA, M. da P. M. **Construção de Sentidos na Escrita do Aluno Surdo**. São Paulo: Plexus / Summus, 2001.
- 4) SILVA, M. da P. M. **Identidade e Surdez**: o trabalho de uma professora surda com alunos ouvintes. São Paulo: Plexus / Summus, 2009.
- 5) SÁ, N. R. L. de. **Educação de Surdos**: a caminho do bilinguismo. Niterói: EdUFF. 2006.

Coordenador do Curso Márcio Franklin Oliveira	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Mônica Romitelli de Queiroz
Data Agosto/2011	Data Agosto/2011

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Introdução à Quimiometria		CODIGO GMT077	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			x
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia de Gestão Ambiental 			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 h	NUMERO DE CREDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Estatística 		8114	
<ul style="list-style-type: none"> Química Geral II 		8107	
EMENTA			
<p>Dados, variáveis e amostras. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Probabilidade e correlação. Variáveis aleatórias e distribuições discretas. Teste de hipóteses. Análise de variância. Regressão linear simples. Regressão Linear Múltipla. Tipos de distribuição. Medidas de significância estatística. Comparação entre testes e tratamentos. Introdução aos conceitos metodológicos da pesquisa experimental, princípios básicos e históricos sobre o assunto. Planejamento e análise dos experimentos. Avaliação preliminar de resultados experimentais. Planejamento fatorial completo e fracionário. Técnicas de seleção de variáveis do processo. Critérios de avaliação da adequação dos modelos desenvolvidos. Apresentação prática, utilização de softwares de domínio público para a solução dos problemas apresentados.</p>			
OBJETIVO GERAL			
<p>Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de aplicar os fundamentos estatísticos utilizados no tratamento de dados químicos. Utilizar os métodos de planejamento de experimentos, destacando a sua importância em várias áreas do conhecimento, através de aplicação de programas computacionais.</p>			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS		
(X) Teórica (X) Prática	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, atividades práticas em laboratório de química analítica e atividades práticas em laboratório de informática.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Seminários e Projeto de trabalho para avaliação.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
(Exclusivo para os Cursos de Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 28/2001).			



Ministério da Educação
 Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
 Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
 Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
 Campus Rio de Janeiro

BIBLIOGRAFIA BASICA

- 1) CALADO, V., MONTGOMERY, D. G. **Planejamento de Experimentos usando o Estatística**. Rio de Janeiro: E-Papers. 2003.
- 2) BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Planejamento e Otimização de Experimentos**. 2ed. Campinas: UNICAMP, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) LEVINE, D. M., BERENSON, M. L., STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC. 2000.
- 2) TRIOLS, M. F., **Introdução à Estatística**. 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- 3) MONTGOMERY, D. G.; Runger, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Coordenador do Curso Simone Alves	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva
Data Março/2015	Data Março/2015

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química Ambiental I		CODIGO MAB011	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos • Curso Superior de Tecnologia de Gestão Ambiental 			x
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54	NUMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Química Geral I 		8104	
OBJETIVO GERAL			
Propiciar que o aluno crie mecanismos de entendimento quanto aos fenômenos naturais e de interferência antropogênica sobre os ecossistemas, sob a visão da química.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
(X) Teórica () Prática	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes, análise de textos e Produção de trabalhos em grupo.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Seminários e Projeto de trabalho para avaliação			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
(Exclusivo para os Cursos de Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 28/2001)			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1) BAIRD, C. Química Ambiental. São Paulo: Bookman, 2002. 2) BRAGA, B. et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 3) ROCHA, J.L, Rosa, A. H., Cardoso, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 1) MACEDO, J. B. Introdução à química ambiental. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 2) MANAHAN, S. Fundamentals of Environmental Chemistry. Boca Raton: CRC Press LLC, 2001. 3) REEVE, R. Introduction to Environmental Analysis. England: John Wiley & Sons, 2002. URE, A.M. Heavy metals in soil. London: Blackie, 1990. 			

Coordenador do Curso Simone Alves Data Março/2015	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva Data Março/2015
--	--

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES		CODIGO MAB020	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> • Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos • Curso Superior de Tecnologia de Gestão Ambiental 			x
		x	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 81	NUMERO DE CREDITOS 6	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 6 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Química Analítica I • Química Analítica II • Microbiologia Industrial • Análise Instrumental I 		<p>8115</p> <p>8119</p> <p>8024</p> <p>8117</p>	
EMENTA			
<p>Águas para Abastecimento Público. Técnicas para abastecimento de água: tradicional para abastecimento público, osmose reversa, filtração por membranas, dessalinização, UV, reuso de águas, ozonização, ultrafiltração, adsorção, filtro de carvão ativo, redução com bissulfato, destilação. Acidentes ambientais. Águas de Processos. Técnicas para tratamento de águas: alimentos e bebidas, têxtil e tinturaria, farmacêutica, caldeira e refrigeração. Águas Residuárias. Tratamento biológico: lodo ativado e suas variantes, reatores anaeróbios, lagoas de estabilização. Tratamento físico- químico: floculação, coagulação, química, precipitação química, oxidação química, redução. Destino dos Resíduos das ETA, ETDI e ETE: estudo de casos.</p>			
OBJETIVO GERAL			
<p>Discutir os métodos de tratamento de água e efluente, permitindo aos alunos auxiliar na elaboração, execução e acompanhamento de projetos, além de conhecer a operação de sistemas de tratamento de esgoto doméstico e efluentes industriais, conforme exigências da legislação específica vigente no Brasil.</p>			
ABORDAGEM (X) Teórica (.X.) Prática	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
<p>Seminários e Projeto de trabalho para avaliação. Realização de visitas expositivas a unidades de tratamento de águas e efluentes.</p>			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
<p>(Exclusivo para os Cursos de Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CP n^o 28/2001).</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1) VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3^a. Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 2) BRAGA, B. et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2 ed. São Paulo: Pearson Pretince Hall, 2005. 3) DI BERNARDO, L. et al. Ensaio de tratabilidade da água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. São Carlos: RIMA, 2002. 			

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) FEEMA – DZ 215. **Carga Orgânica.**
- 2) FEEMA – NT 202. **Padrões de Lançamento de Efluentes.** Ver. 4
- 3) RESOLUÇÃO CONAMA Nº 20
- 4) DZ-302.R-4; DZ-209.R-2; NT-202.R-10; DZ-205.R-5; DZ.206.R-1; DZ.215.R-1; DZ-351.R-2; DZ-354.R-2
- 5) ANDREOLI, C, V. **Mananciais de abastecimento: planejamento e gestão.** Rio de Janeiro: ABES, 2003.

Coordenador do Curso Simone Alves Data Março/2015	Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva Data Março/2015
--	--

Optativa

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA QUÍMICA FORENSE		CÓDIGO	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> • Curso superior de tecnólogo em gestão ambiental • Curso superior de tecnólogo em processos químicos • Bacharelado em ciências biológicas com habilitação em biotecnologia 			X
			X
			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL 54 (horas)	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL 4 (tempos de aula)	
PRÉ-REQUISITO (S) <ul style="list-style-type: none"> • Curso superior de tecnólogo em gestão ambiental: <ul style="list-style-type: none"> - Química Geral I - Química Ambiental II - Química Analítica Ambiental • Curso superior de tecnólogo em processos químicos <ul style="list-style-type: none"> - Química Geral I - Química Analítica I - Química Analítica II • Bacharelado em ciências biológicas com habilitação em biotecnologia <ul style="list-style-type: none"> - Química Geral I - Química Ambiental II - Química Analítica Quantitativa 		CÓDIGO (S)	
		8103 8115 8117	
EMENTA: Introdução à Química Forense. Química Aplicada à Análise Legal de Questões Ambientais. Perícias de Incêndios. Dosagem do Teor Alcoólico em Ocorrências de Trânsito. Análise de Falsificação de Bebidas. Controle de Dopagem no Esporte. Análise de Falsificação de Medicamentos.			

OBJETIVO GERAL:

- Assegurar a **eficiência e eficácia** do trabalho técnico-científico;
- Proporcionar o aprimoramento técnico, a atualização e o treinamento de recursos humanos, mantendo e aperfeiçoando procedimento que visem um melhor desempenho profissional;
- Incentivar e promover condições para realização de estudos especializados e para produção de trabalhos de pesquisa relacionados à criação de normas; procedimentos; técnicas e métodos para melhor assegurar a integridade dos vestígios e conseqüentemente a segurança e a confiabilidade dos resultados dos exames periciais;
- Desenvolver, segundo perspectiva interdisciplinar, uma visão global e crítica dos determinantes do processo e da lógica pericial e jurisdicional.

ABORDAGEM

- (x) Teórica
- (x) Prática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas e dialogadas
- Filmes
- Seminários apresentados pelos discentes
- Estudo de casos
- Palestras e fóruns de discussão
- Aulas práticas

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

- Visita técnica
- Palestras de profissionais da área

OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

(Exclusivo para os Cursos de Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 28/2001).
Utilização dos Laboratórios de Química Analítica Quantitativa, Análises Ambientais e Química Analítica Instrumental

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANCO, R. P. O. **Química Forense sob olhares eletrônicos**. Campinas: Millennium. 2005.
BRANCO, R. P. O. **Química Forense Ampliando o Horizonte da Perícia**. Volume II, Campinas: Millennium. 2012.
BRUNI, A. T.; VELHO, J. A.; OLIVEIRA, M. F. **Química Forense: uma análise prática da química que soluciona crimes**. Campinas: Millennium. 2012.
TOCHETTO, D. **Perícia Ambiental Criminal**. Campinas: Millennium. 2010.
VELHO, J. A.; GEISER, G. C.; ESPINDULA, A. **Ciências Forense: uma introdução à principais áreas da Criminalística Moderna**. Campinas: Millennium. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAGÃO, R. F. **Incêndios e Explosivos: uma introdução à engenharia forense**. Campinas: Millennium. 2010.
BAIRD, C.. **Química Ambiental**. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman. 2002.
FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10 Ed. São Paulo: Saraiva. 2009.
MANAHAN, S. E. **Química Ambiental**. 9 Ed., Porto Alegre: Bookman. 2013.
MIRANDA, R. N. **Direito Ambiental**. São Paulo: Rideel. 2009.
NOGUEIRA, S. D. **Resumo de Direito Ambiental**. Leme, SP: BH Editora. 2008.
PASSAGLI, M. **Toxicologia Forense - Teoria e Prática**. Campinas: Millennium. 2008.
ROCHA, J. A.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman. 2004.
TOCHETTO, D. e ESPINDULA, A. **Criminalística: procedimentos e metodologias**. Porto Alegre Bookman. 2005.

Coordenadora do Curso

Pró-Reitor de Ensino de Graduação



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
***Campus* Rio de Janeiro**

Simone Alves	Hudson Santos da Silva
Data Setembro/2015	Data Setembro/2015

Optativa

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA FUNDAMENTOS DE ECONOMIA		CODIGO CHM018	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA <ul style="list-style-type: none"> Curso superior de tecnologia em gestão ambiental Curso superior de tecnologia em processos químicos 		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
		X	X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL 54 (horas)	NUMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula)	
PRÉ-REQUISITO (S) Cálculo I		CÓDIGO (S) 8103	
EMENTA O mercado: O modelo da concorrência perfeita, A curva de demanda e oferta, O equilíbrio de Mercado. Restrição orçamentária: A restrição orçamentária, A reta orçamentária, Impostos, subsídios e Racionamento. Preferências: Preferência do Consumidor, Curvas de indiferença, Taxa Marginal de Substituição, Escolha ótima, Demanda do consumidor. Demanda de Mercado: Elasticidade, Elasticidade e Demanda Elasticidade e Receita Elasticidade e Receita Marginal. Curvas de Custo: Custos Médios, Custos Marginais, Custos Marginais e variáveis. Externalidades: Custo social e custo privado, Teorema de Coase, Sinais de Mercado.			
OBJETIVO GERAL Fornecer os principais fundamentos teóricos de microeconomia, proporcionando ao aluno conhecimentos para que entenda os usos de instrumentos econômicos de gestão ambiental e de economia ambiental.			
ABORDAGEM (X) Teórica () Prática		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes.	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR Seminários e Projeto de trabalho para avaliação			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (Exclusivo para os Cursos de Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 28/2001).			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MANKIWI, N. Gregory. Introdução à Economia . 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. Princípios de Economia . 19 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill. 2012. WONNACOTTI, P.; WONNACOTTI, R. Economia . 2 ed. Tradução por Celso Seiji Gondo e Antônio M. Cortado. São Paulo: Makron Books. 1994.			

Optativa

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Globalização, Crise financeira e Meio Ambiente	CÓDIGO
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA	CLASSIFICAÇÃO
	Obrigatória Optativa

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>ASSAF NETO, A.; SILVA, C. A. T. Administração do capital de giro. 2 ed., São Paulo: Atlas, 1997.</p> <p>FRANK, R. H.; BERNANKE, BEN S. Princípios de Economia. 4 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.</p> <p>ROSSETI, J. P. Introdução à Economia. 20 ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>ARAÚJO, T. B. de. Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências. Rio de Janeiro: Revan, 2000.</p> <p>BRUM, A. J. Desenvolvimento econômico brasileiro. 24 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.</p> <p>CLEMENTE, A. HIGACHI, Hermes Y. Economia e desenvolvimento regional. São Paulo: Atlas, 2000. VASCONCELLOS, M. A. S. Economia: Micro e Macro. 6 ed., São Paulo:</p>		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Data Setembro/2015		Data Setembro/2015
<ul style="list-style-type: none"> • Curso superior de tecnólogo em gestão ambiental • Curso superior de tecnólogo em processos químicos 		<p style="text-align: right;">x</p> <p style="text-align: right;">x</p>
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL 54 (horas)	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL 4 (tempos de aula)
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Fundamentos de Economia		CHM018
EMENTA		
<p>Crise financeira de 2008. Economia capitalista mundial. Impacto na estrutura produtiva global. Mudanças climáticas, aprofundamento da polarização distributiva, a financeirização, alastramento da fome a nível global. Processo de globalização. Mudanças na dinâmica de crescimento da economia global. Redistribuição espacial. Dinamismo no investimento, na produção e no consumo. Impacto da crise financeira e da recessão global na economia mundial. Processo de rápida urbanização. Limites ambientais para o crescimento econômico. Exploração intensiva de recursos naturais não renováveis. Economia de baixo carbono e recursos energéticos renováveis. Estratégias de grandes corporações produtivas e financeiras transnacionais. Política Internacional.</p>		
OBJETIVO GERAL		
<p>Compreender a relação entre a problemática ambiental e a crise financeira; Identificar os principais impactos das transformações estruturais em curso na estrutura produtiva global e no meio ambiente; Discutir a emergência de um novo paradigma técnico-econômico calcado na sustentabilidade; Discutir o papel dos conglomerados transnacionais não financeiros na atual conjuntura e qual impacto sobre a estrutura produtiva e ambiental global; analisar os riscos e oportunidades que se colocam para o Brasil.</p>		
ABORDAGEM (x) Teórica () Prática	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Visita técnica; Palestras de profissionais da área.		

OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR
(Exclusivo para os Cursos de Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 28/2001).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOARES, M. C.; CASSIOLATO, J. E. Crise, Sustentabilidade e Mudança Tecnológica. In: CASSIOLATO J. E. e PODCAMENI, M. G. P (Orgs). **Mudança estrutural num contexto de crise**. Rio de Janeiro: E-papers. 2014.

CHESNAIS, F. Uma Interpretação sobre a Situação Econômica Mundial seguida por Considerações sobre a Crise Ambiental do ponto de vista da Sociedade Mundial. In: CASSIOLATO J. E. e PODCAMENI, M. G. P (Orgs). **Mudança estrutural num contexto de crise**. Rio de Janeiro: E-papers. 2014.

MARARAJH, R. Desenvolvendo Sustentabilidade e a Emergência de um Novo Paradigma Científico. In: CASSIOLATO J. E. e PODCAMENI, M. G. P (Orgs). **Mudança estrutural num contexto de crise**. Rio de Janeiro: E-papers. 2014.

SERFATI, C. A Natureza sob Influência do Setor Financeiro: o caso do mercado de commodities. In: CASSIOLATO J. E. e PODCAMENI, M. G. P (Orgs). **Mudança estrutural num contexto de crise**. Rio de Janeiro: E-papers. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOFFMANN, U. **Some Reflections on Climate Change, Green Growth Illusions and Development**. Discussion Paper 205. Geneva: UNCTAD, 2011.

LANDER, E. The Green Economy: the wolf in Sheep's clothing. In: World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Disponível em: (<http://upload.wikimedia.org/wikisource/en/d/d7/Our-common-future.pdf>).

LUNDEVALL, B. Introdução. In: **National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. Lundvall, B. (Org). Londres: Pinter Publishers, 1992.

UNITED NATIONS. **The Future We Want**. Rio+20 Summit, 2012. Disponível em: <http://www.un.org/en/sustainablefuture>.

Coordenadora do Curso Simone Alves	Pró-Reitor de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva
Data Setembro/2015	Data Setembro/2015

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Química de Alimentos		CÓDIGO	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
<ul style="list-style-type: none"> Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos 			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
<ul style="list-style-type: none"> Química Orgânica II Química Analítica I 		8113 8115	
EMENTA Química de Alimentos: definição, importância. Propriedades químicas dos macronutrientes e micronutrientes em alimentos. Composição centesimal de alimentos. Alterações químicas e bioquímicas no processamento e armazenamento de alimentos de origem animal e vegetal e seu efeito na qualidade e estabilidade.			
OBJETIVO GERAL Abordar conhecimentos sobre as alterações químicas inerentes ao processamento de alimentos processados e suas implicações sobre sua qualidade e estabilidade.			
ABORDAGEM (X) Teórica	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas com auxílio do projetor multimídia e quadro branco.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos . 2ª. Ed., São Paulo: Edgar Blücher. 2010. FENNEMA, O. W. Química de Alimento . 4ª. Ed., São Paulo: Artmed. 2010. ORDONEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos alimentos e processos . 4ª. Ed., São Paulo: Artmed. 2008.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTA FENNEMA, O. W. Química de Alimentos , 4ª. Ed., São Paulo: Artmed. 2010. BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. Food Chemistry . 4 th revised and extended ed., Berlin: Springer. 2009. ANDRADE, E. C. B. Química de Alimentos: a base da nutrição . 2ª. Ed., São Paulo: Varela. 2010.			

Coordenadora do Curso Simone Alves	Pró-Reitor de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva
Data Setembro/2015	Data Setembro/2015

PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Processamento de Alimentos		CÓDIGO	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
• Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos			x
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas) 54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS 4	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula) 4 h/a	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
• Operações Unitárias I		8031	
EMENTA Indústria de alimentos: importância socioeconômica, setores. Matéria Prima Alimentícia e Alimento Industrializado. Causas de alterações e deterioração de alimentos. Fundamentos de Termobacteriologia. Métodos de Processamento e Conservação de Alimentos. Processamento e Conservação de Alimentos através de calor, frio, remoção de água, fermentação, extrusão e membranas. Tecnologias Emergentes de Processamento de Alimentos: irradiação, alta pressão, pulso elétrico e aquecimento ôhmico, microondas e plasma.			
OBJETIVO GERAL Abordar as diferentes tecnologias de conservação de alimentos, identificando seus princípios e suas limitações para aumento da vida de prateleira dos alimentos processados bem como os impactos físico-químicos e microbiológicos			
ABORDAGEM (X) Teórica	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Aulas expositivas em quadro branco e projetor multimídia.		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR Visita técnica em indústria de alimentos			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA 1) GAVA, A. J. Tecnologia de Alimentos: Princípios e Aplicações . São Paulo: Nobel. 2009. 2) ORDÓNEZ, J. A. Tecnologia de alimentos - Componentes dos alimentos e processos . São Paulo: Artmed. 2005. 3) FELLOWS, P. J. Tecnologia de processamento de Alimentos . São Paulo: Artmed. 2006.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 1) MEIRELLES, M. A. A.; PEREIRA, C. G. Fundamentos de Engenharia de Alimentos . São Paulo: Atheneu. 2012. 2) Artigos científicos relacionados ao tema publicado em periódicos nacionais e internacionais.			

Coordenadora do Curso Simone Alves	Pró-Reitor de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva
Data Setembro/2015	Data Setembro/2015

12 – CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

A linha pedagógica definida para o curso tem como foco a perfeita sincronia entre as fundamentações teóricas e o conhecimento prático, desta forma se mostra necessário o uso de metodologias que compatibilizem estes dois objetivos formativos. Os instrumentos didáticos propostos para tal devem contemplar o conhecimento científico, as atividades referentes à execução, a vivência das discussões onde causas e efeitos são avaliados, a perspectiva de resolução de problemas e o incentivo à geração de novas alternativas - seja no campo da pesquisa, no desenvolvimento de novas tecnologias ou na área de gestão nos diferentes níveis.

Assim, é proposto o uso de metodologias que integram teoria e a prática, tais como:

- Atividades teórico/práticas
- Ênfase em atividades laboratoriais
- Reprodução do cenário produtivo e dos postos de trabalho
- Visitas técnicas
- Preparação para a pesquisa tecnológica
- Formação tecnológica e humanística
- Reflexão sobre a própria prática.

Os recursos existentes nos laboratórios e nos programas de simulação, de pesquisa bibliográfica e de estudo de casos são exemplos a serem utilizados como procedimentos didáticos.

13 – INFRAESTRUTURA FÍSICA

O IFRJ tem, no *campus* Rio de Janeiro, um conjunto de ambientes tecnológicos constituído de dezenove salas de aula, quinze ambientes tecnológicos, um auditório e uma biblioteca.

- **Salas de aula:** Estão distribuídas por três andares, tendo em média 37 postos de trabalho cada uma. Cada sala de aula está equipada com 34 (ou 36) carteiras escolares, mesa e cadeira para professor, quadro branco, dois ventiladores de teto, ar condicionado, projetor multimídia.

- **Ambientes Tecnológicos:**

Laboratório de Informática (Estudo e Pesquisa)

Laboratório de Informática (Sala de Aula)

Laboratório de Idiomas

Laboratório de Física

Laboratório de Química Geral e Inorgânica

Laboratório de Química Orgânica

Laboratório de Físico-Química

Laboratório de Química Analítica Quantitativa

Laboratório de Química Analítica Qualitativa

Laboratório de Análise Instrumental

Laboratório de Bioquímica

Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

Laboratório de Microbiologia

Laboratório de Processos Fermentativos

Planta Piloto de Tratamento de Efluentes (PPTE)

- **Auditório:** Localizado no primeiro andar do prédio com lotação de 150 pessoas, ar condicionado, sistema de som e sala de edição, é preparado para receber os equipamentos multimídia – computador, projetor, tela
- **Biblioteca:** Localizada no primeiro andar do prédio com espaço destinado a estudo em grupo e estudo individual e reservado para o acervo bibliográfico. A biblioteca apresenta computadores com acesso à internet para desenvolvimento de pesquisa.

14 – PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação, no IFRJ, se desenvolve em consonância com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, abrangendo três esferas diferenciadas: a

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL, a AVALIAÇÃO DO CURSO e a AVALIAÇÃO DO ALUNO. Visa integrar, promover e aprimorar os procedimentos de ensino, de pesquisa e de extensão de modo a ter, na avaliação, um processo pedagógico, administrativo e social capaz de contribuir para a superação dos desafios que se interpõem à consolidação de uma IFES de qualidade.

Visando à Avaliação Institucional, foi instituída uma Comissão Própria de Avaliação – CPA, cujo planejamento e ação se desenvolvem em 08 (oito) dimensões: Política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão; Responsabilidade social da instituição; Políticas de pessoal; Organização e gestão institucional; Infra-estrutura física; Planejamento e avaliação; Políticas de atendimento a estudantes; e Sustentabilidade financeira.

Já a avaliação do Currículo se dá nos processos reflexivos de formadores e formandos no desenvolvimento da proposta curricular e também na articulação do IFRJ com os sistemas de ensino parceiros, especialmente os que são campo de estágio.

E, quanto ao estudante, toda a sua produção pode servir à avaliação, de acordo com o objetivo geral e os objetivos específicos da formação. Dentre as diversas oportunidades de avaliação do estudante, destacam-se:

- As provas e os relatórios referentes às práticas experimentais;
- O planejamento de situações didáticas em consonância com as teorias estudadas;
- A reflexão crítica acerca de aspectos discutidos e/ou observados em situação de estágio;
- A participação em situações de simulação e estudos de casos;
- A elaboração e a apresentação de seminários;
- O planejamento, a elaboração e a execução de projetos de cunho eminentemente pedagógico;
- A participação em Congressos, Seminários e Simpósios; as visitas a Museus, Mostras, Feiras, Encontros, Oficinas e a outros eventos de caráter científico e cultural.

Estes procedimentos de avaliação, em seus diferentes âmbitos, visam às reais necessidades de formação, são úteis ao diagnóstico do contexto da aprendizagem e têm o propósito de redirecionar o processo educativo.

14.1 – Critérios de avaliação da aprendizagem

Os critérios de avaliação terão como base a compreensão de que avaliar, tal como explica Hernandez¹, implica realizar um conjunto de ações com vistas a recolher uma série de dados em torno da pessoa, com base em critérios prévios e com a finalidade de recolher evidências para uma posterior tomada de decisão.

14.1.1 – Quanto aos objetivos

O processo de avaliação objetivará evidenciar: o nível de apreensão e domínio das bases conceituais de caráter instrumental, científico e tecnológico; a capacidade de mobilizar e articular, com autonomia, bases conceituais de caráter instrumental, científico e tecnológico, bem como as habilidades constituídas ao longo da aprendizagem, enquanto recursos a que se recorre no enfrentamento de determinadas situações concretas, associada à postura crítica e ética.

As evidências recolhidas mediante os processos de decisão permitirão concluir acerca do desenvolvimento, por parte do aluno, das competências profissionais gerais e específicas prescritas em sua formação.

14.1.2 – Quanto às dimensões

Pretende-se que o processo de avaliação contemple as seguintes dimensões:

1. Diagnóstica: permite detectar os conhecimentos que os alunos já possuem, contribuindo para a estruturação do processo de ensino-aprendizagem a partir do conhecimento de base dos mesmos.
2. Formativa: permite identificar o nível de evolução dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, considerando-se a exigência cognitiva das atividades propostas, de forma a levantar subsídios para o professor e para o aluno, que o ajudem a progredir no processo de apreensão das bases conceituais e de construção de novos conhecimentos. Esta dimensão da avaliação deve,

¹ HERNANDEZ, Fernando. **Transgressão e Mudança na Educação. Os Projetos de Trabalho**. Porto Alegre: ArtMed. 1998.

também, permitir a reflexão e a tomada de consciência, por parte do aluno, de seu próprio processo de aprendizagem, de como e porque se processaram as mudanças conceituais e a aquisição de novos conhecimentos (processo de metacognição).

3. Somativa: enquanto síntese das etapas de aprendizagem permite reconhecer se os alunos alcançaram os resultados esperados, segundo níveis pré-estabelecidos, quanto à apreensão e domínio das bases conceituais, sendo capazes de mobilizá-las como recursos frente a determinadas situações concretas ou simuladas.

14.1.3 – Quanto à metodologia e aos instrumentos

Conforme dispõe o Capítulo III, artigos 20, do Regulamento do Ensino Superior do IFRJ (Portaria Nº 069 de 20 de dezembro de 2004), a avaliação da aprendizagem será contínua, cumulativa e articulada ao projeto pedagógico, considerando-se as competências profissionais gerais e específicas a serem desenvolvidas no processo de formação do educando. Serão consideradas, portanto, a apropriação das bases conceituais como novo conhecimento (saber), o desenvolvimento de habilidades (fazer) e o comportamento do aluno (ser).

A avaliação será realizada regular e sistematicamente, utilizando-se instrumentos diversos que possibilitem trabalhar e observar, em sua totalidade e de forma interdependente, os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores da aprendizagem de cada aluno, por meio de:

- Provas teóricas e práticas.
- Índice de assiduidade em atividades práticas.
- Argüições informais durante as atividades práticas, visando ao acompanhamento da aquisição dos principais conceitos trabalhados durante o curso.
- Trabalhos individuais e coletivos.
- Relatórios individuais ou em grupo das atividades desenvolvidas em sala de aula, laboratório, seminários, visitas técnica, palestras, dentre outras.
- Seminários temáticos.

- Participação nas atividades discentes (Semana da Química, Semana da Tecnologia, Feiras Tecnológicas, Projetos de Pesquisa e Extensão).
- Observações diárias individuais de aspectos tais como: postura, organização, interação com os demais colegas, atendimento aos conceitos de segurança e ética nos trabalhos realizados em laboratórios e outros ambientes de aprendizagem.
- Projetos organizados em torno de problemas práticos que simulem situações do cotidiano profissional e que possam ser resolvidos pelo aluno, utilizando como recursos, as bases conceituais teórico-práticas apreendidas durante o curso ou por meio de pesquisa junto ao mercado de trabalho.

15 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Será desenvolvido pelo aluno a partir de estudos práticos, teóricos e/ou educacionais pertinentes à sua área de conhecimento, cujos resultados deverão ser apresentados em forma de uma monografia. Deverá ser elaborado durante o curso, a partir do sexto período, e concluído até o último período letivo, sob a responsabilidade de pelo menos um orientador interno (do IFRJ), conforme o disponível no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação vigente.

A avaliação será feita por uma banca examinadora, aprovada pela Coordenação do curso, conforme o Inciso III, do Artigo 23 do Regulamento dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação, que conferirá notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), sendo considerado aprovado o TCC com nota final igual ou superior a 6,0 (seis). Os “TCCs” que não obtiverem a aprovação deverão ser reapresentados, conforme orientação da banca examinadora ou da Coordenação do curso até o final do período letivo subsequente.

As normas referentes ao Trabalho de Conclusão de Curso estão descritas no Regulamento dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação vigente.

16 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Para o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, o Estágio Supervisionado não é um requisito curricular obrigatório. Porém, o Colegiado do Curso estimula o estudante a estagiar. Nesse caso, o estudante deverá inscrever-se junto à Coordenação de Integração Escola-Empresa - COIEE de seu *campus*, a fim de ser encaminhado às empresas e instituições conveniadas relacionadas à área de sua formação profissional e receber toda a assessoria necessária. O estudante somente poderá inscrever-se formalmente no Estágio Supervisionado após o cumprimento dos requisitos curriculares sugeridos até o terceiro período, ficando subordinado à legislação específica.

No Estágio Supervisionado, o estudante terá contato com a realidade da empresa, saindo do ambiente acadêmico com seus princípios teóricos e vislumbrando a complexidade do mercado de trabalho, suas tecnologias, procedimentos, cultura e ambiente. Neste contexto,



a teoria será colocada à prova bem como a capacidade de relacionamento interpessoal do estudante, o que o motivará frente aos novos desafios.

Dentre os principais objetivos do estágio supervisionado, podemos citar:

- Proporcionar um referencial prático à formação do estudante.
- Esclarecer dúvidas a respeito de seu real campo de trabalho após sua formação.
- Motivar o estudante ao permitir o contato com o real: teoria *versus* prática.
- Dar-lhe consciência das suas necessidades teóricas e comportamentais.
- Abrir caminhos para o profissional recém formado no mercado de trabalho.
- Promover a integração do IFRJ com empresas e instituições de pesquisas.

17 – RELACIONAMENTO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO

Tendo em vista a busca da educação continuada e a intenção de proporcionar ao corpo discente o contato com a área de P&D – seja com visão científica, seja com visão tecnológica - tem-se como proposta pedagógica do curso, orientar a integração destes alunos em atividades que enriqueçam e complementem o currículo acadêmico.

No intuito de atingir tais metas há o incentivo de participação em congressos, seminários, Semanas de Química, Semanas Acadêmicas e outras que não são especificamente da área técnica, mas que complementam sua formação cidadã, como por exemplo atividades culturais, Semanas da Cultura.

A realização de visitas técnicas e a inserção em grupos de pesquisa também são estimulados pelo Colegiado do Curso.

18 – CERTIFICAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos confere o diploma de **Tecnólogo em Processos Químicos**, desde que sejam cumpridas com aprovação todas as disciplinas obrigatórias (total de 186 créditos, 2457 horas) mais três disciplinas optativas (total de 12 créditos, 162 horas) e o estudante tenha cumprido, com êxito, os demais



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
***Campus* Rio de Janeiro**

componentes curriculares obrigatórios para o curso, como a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

O aluno concluinte deverá formalizar a sua qualificação com o respectivo registro profissional no conselho de classe, CRQ-3^a Região, de modo a que possa exercer suas atribuições.

ANEXOS

Anexo 1: D.O.U. de 17 de setembro de 2014, referente a nomeação da Coordenação do Curso

Nº 179, quarta-feira, 17 de setembro de 2014

Diário Oficial da União - Seção 2

ISSN 1677-7050

25



PORTARIA Nº 1.175, DE 1º DE SETEMBRO DE 2014

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro nomeado pelo Decreto de 06 de maio de 2014, publicado no Diário Oficial da União de 07 de maio de 2014, empossado no Ministério da Educação no dia 14 de maio de 2014, no uso de suas atribuições regimentais e tendo em vista o disposto no Memorando nº. 086/2014/GAB/DG/CRJ, resolve:

1. Designar a servidora SIMONE ALVES, Matrícula SIAPE nº. 2465833, CPF nº. 905.795.697-72, ocupante do cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Quadro Permanente do Instituto Federal do Rio de Janeiro, para a função de Coordenador da Coordenação do Curso de Tecnologia em Processos Industriais, código FUC-001, subordinada à Diretoria de Ensino/Campus Rio de Janeiro; 2. Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO ROBERTO DE ASSIS PASSOS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA

PORTARIAS DE 16 DE SETEMBRO DE 2014

O REITOR EM EXERCÍCIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, no uso de suas atribuições legais, considerando o Artigo 9º, Inciso I, combinado com o Artigo 10 da Lei 8.112/1990, considerando o Edital do Concurso Público de Provas e Títulos nº 16 de 17/4/2014, publicado no DOU de 17/4/2014, o Edital de homologação do resultado final nº 34, de 2/7/2014, publicado no DOU de 3/7/2014 e o Decreto nº 7.311, de 22/09/2010, resolve:

Nº 974 - Nomear, em caráter efetivo, ELIAS DOS REIS LIMA, para ocupar o cargo de ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, Classe E, Nível de Capacitação I, Padrão de Vencimento 01, em regime de trabalho de 40 (quarenta) horas semanais, com

Art. 1º Autorizar, o afastamento do país da Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, LAURA BORGES NOGUEIRA, Mat. SIAPE nº 1813201, lotada no Câmpus Porto Velho Calama e em exercício na Reitoria, para acompanhar o Reitor, na qualidade de Assessora de Relações Internacionais, na assinatura de Termos de Cooperação IFRO-CIMNE em Barcelona, BIRA-IASB em Bruxelas e na visita técnica ao Instituto Politécnico de Bragança em Portugal, no período de 08/10 a 19/10/2014, com ônus total.

Art. 2º As despesas com passagens aéreas e diárias serão com ônus para a Administração.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação.

CÉSAR ALEXANDRE SILVA LIMA

PORTARIA Nº 994, DE 16 DE SETEMBRO DE 2014

O REITOR EM EXERCÍCIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, no uso de suas atribuições legais, considerando o Artigo 9º, Inciso I, combinado com o Artigo 10 da Lei 8.112/1990, considerando o Edital nº 10, de 8/3/2013, publicado no DOU de 11/3/2013, retificado pelos Editais nº 12, de 13/3/2013, nº 016 de 25/3/2013, publicado no DOU de 27/3/2013, e o Decreto nº 7.311, de 22/09/2010, resolve:

Art. 1º Nomear, em caráter efetivo, MAXIMIANO VILLAR ALONSO NETO, habilitado em Concurso Público, homologado pelo Edital nº 56, de 27/5/2013, publicado no DOU de 29/5/2013, prorrogado pela portaria nº 524, de 26/05/2014, publicada no DOU de 28/05/2014, para ocupar o Cargo de ADMINISTRADOR, Classe E, Nível de Capacitação I, Padrão de Vencimento 01, em regime de trabalho de 40 (quarenta) horas semanais, com lotação na Reitoria do IFRO, sob o código da vaga nº 0975668.

Art. 2º Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

CÉSAR ALEXANDRE SILVA LIMA

de agosto de 2009, publicado no DOU de 24 de agosto de 2009, combinado com a Portaria Ministerial nº 450, de 6 de novembro de 2002, do MPOG, publicada no DOU de 7 de novembro de 2002, e com base na Portaria nº 619, de 26 de dezembro de 2012, do MPOG, publicada no DOU de 27 de dezembro de 2012 e na Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, publicada no DOU de 31 de dezembro de 2012 e com os Editais de Concurso Público nº 01/2013, nº 02/2013 e nº 217/2013, resolve:

Nº 2.137 - Nomear em caráter efetivo THIAGO ANTUNES ARAÚJO, habilitado em concurso público, posição 8-(Reserva de vaga para PCD), instituído pelo Edital nº 02/2013, publicado no Diário Oficial nº. 7, Seção 3, de 10 de janeiro de 2013, homologado através do Edital nº 24/2013, publicado no Diário Oficial nº. 75, Seção 3, de 19 de abril de 2013, no cargo de AUXILIAR EM ADMINISTRAÇÃO, Nível de Classificação C, Nível de Capacitação I e Padrão de Vencimento 1, em regime de 40 horas semanais, com lotação no IFSC, Câmpus São Miguel do Oeste, Código de vaga 719698, criado por meio da Portaria do Ministério da Educação nº 111 de 07/02/2014, publicada no D.O.U. de 10/02/2014.

Nº 2.138 - Nomear em caráter efetivo KAROLINE GONCALVES NAZARIO, habilitada em concurso público, posição 23-(Reserva de vaga para PCD), instituído pelo Edital nº 02/2013, publicado no Diário Oficial nº. 7, Seção 3, de 10 de janeiro de 2013, homologado através do Edital nº 24/2013, publicado no Diário Oficial nº. 75, Seção 3, de 19 de abril de 2013, no cargo de ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO, Nível de Classificação D, Nível de Capacitação I e Padrão de Vencimento 1, em regime de 40 horas semanais, com lotação no IFSC, Câmpus Urupema, Código de vaga 964104, criado por meio da Portaria do Ministério da Educação nº 553 de 20/06/2013, publicada no D.O.U. de 21/06/2013.

MARIA CLARA KASCHNY SCHNEIDER

Anexo 2: Resolução CD nº 30 de 30/10/2008



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE QUÍMICA DE NILÓPOLIS - RJ

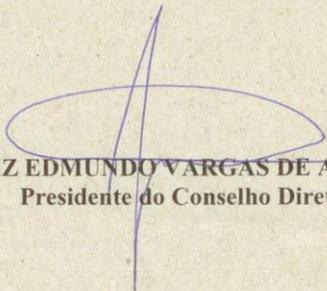
RESOLUÇÃO Nº 30 DE 30 DE OUTUBRO DE 2008.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DIRETOR DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE QUÍMICA DE NILÓPOLIS – RJ, no uso de suas atribuições legais e regimentais, e tendo em vista a aprovação pelo Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação,

RESOLVE:

1 - Aprovar a adequação da denominação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos Industriais à constante no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, pelo qual passará a denominar-se CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS;

2 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

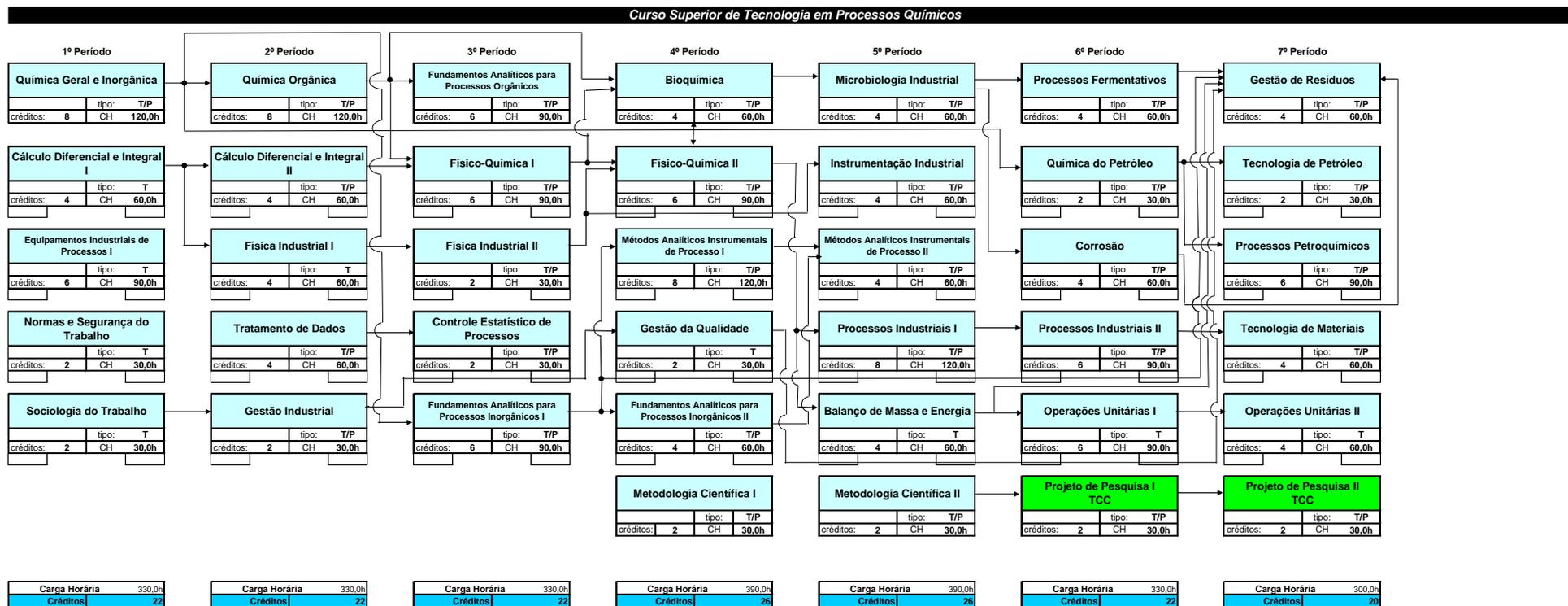


LUIZ EDMUNDO VARGAS DE AGUIAR
Presidente do Conselho Diretor

Anexo 3: Referente ao fluxograma da matriz 2003



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis - RJ
Unidade Maracanã



Anexo 4: Tabela de equivalência entre ambas as matrizes (2003-2008)

Matriz 2003	2008 Matriz
DISCIPLINAS	DISCIPLINAS
Química Geral e Inorgânica	Química Geral I
Química Geral e Inorgânica	Química Geral II
Química Geral e Inorgânica	Química Inorgânica
Cálculo Diferencial e Integral I	Cálculo I
Sociologia do Trabalho	Sociologia do Trabalho
Química Orgânica	Química Orgânica I
Química Orgânica	Química Orgânica II
Física Industrial I	Física I
Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo II
Física Industrial II	Física II
Físico-Química I	Físico-Química I
Fundamentos Analíticos para Processos Inorgânicos I	Química Analítica I
Físico-Química II	Físico-Química II
Bioquímica	Bioquímica
Métodos Analíticos Instrumentais de Processos I	Análise Instrumental I
Métodos Analíticos Instrumentais de Processos II	Métodos Analíticos Instrumentais de Processos
Fundamentos Analíticos para Processos Inorgânicos II	Química Analítica II
Microbiologia Industrial	Microbiologia Industrial
Instrumentação Industrial	Instrumentação Industrial
Corrosão	Corrosão
Balanço de Massa e Energia	Balanço de Massa e Energia
Tecnologia de Petróleo	Tecnologia do Petróleo
Normas e Segurança do Trabalho	Normas e Segurança do Trabalho
Operações Unitárias I	Operações Unitárias I
Operações Unitárias II	Operações Unitárias II
Processos Fermentativos	Processos Fermentativos
Gestão da Qualidade	Gestão da Qualidade
Gestão de Resíduos Industriais	Gestão de Resíduos Industriais (Tecnologia de Controle Ambiental)
Processos Petroquímicos	Processos Petroquímicos
Tecnologia de Materiais	Materiais para Equipamentos de Processo
Controle Estatístico de Processo	Controle Estatístico de Processo
Processos Industriais I	Processos Orgânicos
Processos Industriais II	Processos Inorgânicos
Equipamentos Industriais de Processos	Manutenção Industrial
Equipamentos Industriais de Processos	Introdução a Processos Industriais
Gestão Industrial	Empreendedorismo

Tratamento de Dados	Estatística
	Mercado da Indústria Química
	Desenho Técnico
	Informática
Metodologia Científica I	Metodologia Científica
Metodologia Científica II	
Química do Petróleo	
Projeto de Pesquisa I	Orientação de TCC I*
Projeto de Pesquisa II	Orientação de TCC II*
Fundamentos Analíticos para Processos Orgânicos	Métodos Físicos de Análise Orgânica
Tecnologia de Polímeros	Tecnologia de Polímeros
Inglês Instrumental	Inglês Instrumental
Espanhol Instrumental	Espanhol Instrumental
Tecnologia Farmacêutica	
Aplicação Industrial do gás natural	
Corrosão na Indústria do Petróleo	
	Qualidade de Vida
	Avaliação da Conformidade e Auditoria
	Métodos Matemáticos
	Boas Práticas de Fabricação
	Biocombustíveis
	Biotecnologia Industrial
	(Tópicos de)Corrosão na Indústria
	Libras*

*Lei nº 5625 de 22/12/2005, Capítulo II, 3º Artigo, 2º§.

Anexo 5: Resolução CD nº 31 de 30/10/2008



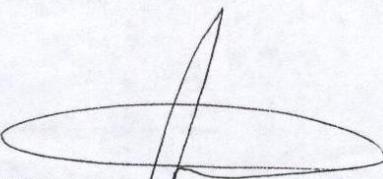
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE QUÍMICA DE NILÓPOLIS - RJ

RESOLUÇÃO Nº 31 DE 30 DE OUTUBRO DE 2008.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DIRETOR DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE QUÍMICA DE NILÓPOLIS – RJ, no uso de suas atribuições legais e regimentais, e tendo em vista a aprovação pelo Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação,

RESOLVE:

- 1 - Garantir aos estudantes com matrícula inicial no curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos nos semestres 2003/1 até 2006/2 que demonstrem condições acadêmicas para concluir o curso até o segundo semestre de 2009, que se mantenham inseridos na matriz aprovada pela resolução CD nº 15 de 01 de setembro de 2005.
- 2 - Facultar aos estudantes com matrícula inicial no Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos nos semestres 2003/1 até 2006/2 a migração, a pedido do próprio, para a matriz curricular aprovada para este mesmo curso pela resolução CD nº 21 de 19 de dezembro de 2007.
- 3 - Transferir os estudantes com matrícula inicial no Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos nos semestres 2003/1 até 2006/2, cujo fluxo acadêmico, em razão das opções do estudante e da retenção em disciplinas, impedirá a conclusão do curso até o segundo semestre de 2009, para a matriz curricular aprovada para este mesmo curso pela resolução CD nº 21 de 19 de dezembro de 2007, empregando a tabela de equivalência de disciplinas em anexo.
- 4 - Aplicar a matriz curricular aprovada para o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos pela resolução CD nº 21 de 19 de dezembro de 2007 a todo estudante com ingresso a partir de 2007/1, com as necessárias adaptações curriculares e sem prejuízos das disciplinas cursadas com êxito no ano de 2007.
- 5 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.



LUIZ EDMUNDO VARGAS DE AGUIAR
Presidente do Conselho Diretor



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
***Campus* Rio de Janeiro**



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Campus Rio de Janeiro

Anexo 6: Parte da Lei nº 5625 de 22/12/2005, referente ao oferecimento da disciplina Libras como optativa para os demais cursos de graduação sem ser Licenciatura (Capítulo II, 3º Artigo, 2º§)



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005.

Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e no art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000,

DECRETA:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Este Decreto regulamenta a [Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002](#), e o [art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000](#).

Art. 2º Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras.

Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.

CAPÍTULO II

DA INCLUSÃO DA LIBRAS COMO DISCIPLINA CURRICULAR

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.

§ 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.