



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO  
ENGENHARIA QUÍMICA

**ANEXO I**  
**DESENHO CURRICULAR**

<b>NÚCLEO / EIXO</b>	<b>ÁREA / DIMENSÃO</b>	<b>ATIVIDADES CURRICULARES</b>	<b>C.H</b>	
<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	Metodologia Científica e Tecnológica	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA	34	
	Comunicação Expressão	METODOLOGIA DE TRABALHOS ACADÊMICOS	34	
	Informática	INFORMÁTICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA	51	
	Expressão Gráfica	DESENHO TÉCNICO	51	
	Matemática	CÁLCULO I		51
		CÁLCULO II		51
		CÁLCULO III		68
		ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA		68
	Física	FÍSICA FUNDAMENTAL I		68
		FÍSICA FUNDAMENTAL II		51
		FÍSICA FUNDAMENTAL III		51
		LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I		34
		LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II		34
	Fenômenos de Transporte	INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA		68
	Química	QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA		68
	Ciências do Ambiente	CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA		51
Economia	ECONOMIA PARA ENGENHEIROS		51	
Mecânica dos Sólidos	ENGENHARIA DOS MATERIAIS		68	
Administração	ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS		68	
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	LEGISLAÇÃO APLICADA		68	
<b>TOTAL DO NÚCLEO</b>			<b>1088</b>	
<b>CONTEÚDOS PROFISSIONALIZAN</b>	Química Orgânica	QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA	51	
		QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL	68	
	Físico-Química	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA	51	
		INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA	51	
		LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I	68	
		TERMODINÂMICA DA		

<b>NÚCLEO / EIXO</b>	<b>ÁREA / DIMENSÃO</b>	<b>ATIVIDADES CURRICULARES</b>	<b>C.H</b>
TES		ENGENHARIA QUÍMICA I	51
	Termodinâmica Aplicada	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II	51
	Química Analítica	QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL	68
		QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA	68
Tecnologia Química	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA	68	
TOTAL DO NÚCLEO			595
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Fenômenos de Transporte	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	51
		TRANSFERÊNCIA DE MASSA	68
		TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO	51
	Operações Unitárias	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO V	51
		PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I	68
		PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II	51
		PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III	51
		PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV	51
	Reatores Químicos	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I	51
		ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II	51
	Processos Químicos e Bioquímicos	ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS	68
		PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS	68
		PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS	68
	Engenharia Química Aplicada	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II	68
		LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III	68
		LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV	68
		LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA V	68
	Matemática Aplicada à Engenharia Química	MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA	51
		MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA	51
	Análise de Viabilidade Econômica de Plantas Industriais de P	PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA	85
	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	68
	Operação e Automação de Processos da Indústria Química	ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	68
	Equipamentos Industriais	PROJETO DE PROCESSOS	85
TOTAL DO NÚCLEO			1428
CONTEÚDOS COMPLEMENTARES	Estágio Curricular	ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA QUÍMICA	170
	Trabalho de Conclusão de Curso	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	85
TOTAL DO NÚCLEO			255

**ANEXO II**  
**CONTABILIDADE ACADEMICA POR PERÍODO LETIVO**

TURNO:MATUTINO

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
1 Período	ITEC	CÁLCULO I	51	0	0	0	51
	ITEC	CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA	43	0	8	0	51
	ITEC	DESENHO TÉCNICO	51	0	0	0	51
	ICEN	FÍSICA FUNDAMENTAL I	68	0	0	0	68
	ITEC	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA	34	0	0	0	34
	ITEC	QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA	68	0	0	0	68
	ITEC	QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA	51	0	0	0	51
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			366		8		374
2 Período	ITEC	CÁLCULO II	51	0	0	0	51
	ICEN	FÍSICA FUNDAMENTAL II	51	0	0	0	51
	ITEC	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA	51	0	0	0	51
	ITEC	INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA	0	68	0	0	68
	ICEN	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I	0	34	0	0	34
	ITEC	QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA	68	0	0	0	68
	ITEC	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL	0	68	0	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			221	170			391
	ITEC	CÁLCULO III	68	0	0	0	68
	ICEN	FÍSICA FUNDAMENTAL III	51	0	0	0	51
	ITEC	INFORMÁTICA PARA	17	34	0	0	51

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
3 Período		ENGENHARIA QUÍMICA					
	ITEC	INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA	51	0	0	0	51
	ICEN	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II	0	34	0	0	34
	ITEC	QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL	0	60	8	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			187	128	8		323
4 Período	ITEC	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA	68	0	0	0	68
	ITEC	ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA	30	30	8	0	68
	ITEC	MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA	43	0	8	0	51
	ITEC	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA I	51	0	0	0	51
	ITEC	TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO	43	0	8	0	51
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			235	30	24		289
5 Período	ITEC	MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA	17	26	8	0	51
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I	0	68	0	0	68
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I	60	0	8	0	68
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II	51	0	0	0	51
	ITEC	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II	51	0	0	0	51
	ITEC	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	43	0	8	0	51
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			222	94	24		340
	ITEC	ENGENHARIA DOS MATERIAIS	60	0	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II	0	60	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE	0	68	0	0	68

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
6 Período		ENGENHARIA QUÍMICA III					
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III	51	0	0	0	51
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV	51	0	0	0	51
	ITEC	TRANSFERÊNCIA DE MASSA	60	0	8	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			222	128	24		374
7 Período	ICSA	ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	51	0	0	0	51
	ITEC	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I	51	0	0	0	51
	ITEC	ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS	60	0	8	0	68
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO V	51	0	0	0	51
	ITEC	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS	30	30	8	0	68
	ITEC	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS	30	30	8	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			273	60	24		357
8 Período	ICSA	ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS	68	0	0	0	68
	ITEC	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II	51	0	0	0	51
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV	0	60	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA V	0	68	0	0	68
	ICJ	LEGISLAÇÃO APLICADA	68	0	0	0	68
	ITEC	PROJETO DE PROCESSOS	51	17	17	0	85
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			238	145	25		408
9 Período	ITEC	ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	60	0	8	0	68
	ITEC	METODOLOGIA DE TRABALHOS ACADÊMICOS	34	0	0	0	34
	ITEC	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS	30	30	8	0	68

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
		INDUSTRIAIS					
	ITEC	PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA	68	0	17	0	85
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			192	30	33		255
10 Período	ITEC	ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA QUÍMICA	0	136	34	0	170
	ITEC	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	17	68	0	0	85
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			17	204	34		255
CH TOTAL			2173	989	204		3366
CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO							374
CH TOTAL DO CURSO							3740

TURNO:NOTURNO

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
1 Período	ITEC	CÁLCULO I	51	0	0	0	51
	ICEN	FÍSICA FUNDAMENTAL I	68	0	0	0	68
	ITEC	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA	34	0	0	0	34
	ITEC	QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA	68	0	0	0	68
	ITEC	QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA	51	0	0	0	51
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			272				272
2 Período	ITEC	CÁLCULO II	51	0	0	0	51
	ITEC	CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA	43	0	8	0	51
	ICEN	FÍSICA FUNDAMENTAL II	51	0	0	0	51
	ICEN	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I	0	34	0	0	34
	ITEC	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL	0	68	0	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			145	102	8		255
3 Período	ITEC	CÁLCULO III	68	0	0	0	68
	ICEN	FÍSICA FUNDAMENTAL III	51	0	0	0	51
	ITEC	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA	51	0	0	0	51
	ICEN	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II	0	34	0	0	34
	ITEC	QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA	68	0	0	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			238	34			272
4 Período	ITEC	DESENHO TÉCNICO	51	0	0	0	51
	ITEC	INFORMÁTICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA	17	34	0	0	51
	ITEC	INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA	51	0	0	0	51
		INTRODUÇÃO AO					

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA	0	68	0	0	68
	ITEC	QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL	0	60	8	0	68
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			119	162	8		289
5 Período	ITEC	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA	68	0	0	0	68
	ITEC	ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA	30	30	8	0	68
	ITEC	MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA	43	0	8	0	51
	ITEC	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA I	51	0	0	0	51
	ITEC	TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO	43	0	8	0	51
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			235	30	24		289
6 Período	ITEC	MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA	17	26	8	0	51
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I	60	0	8	0	68
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II	51	0	0	0	51
	ITEC	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II	51	0	0	0	51
	ITEC	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	43	0	8	0	51
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			222	26	24		272
7 Período	ITEC	ENGENHARIA DOS MATERIAIS	60	0	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I	0	68	0	0	68
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III	51	0	0	0	51
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV	51	0	0	0	51
	ITEC	TRANSFERÊNCIA DE MASSA	60	0	8	0	68
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			222	68	16		306



<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
8 Período	ITEC	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I	51	0	0	0	51
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II	0	60	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III	0	68	0	0	68
	ITEC	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS	30	30	8	0	68
	ITEC	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS	30	30	8	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			111	188	24		323
9 Período	ICSA	ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	51	0	0	0	51
	ITEC	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II	51	0	0	0	51
	ITEC	ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS	60	0	8	0	68
	ITEC	METODOLOGIA DE TRABALHOS ACADÊMICOS	34	0	0	0	34
	ITEC	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO V	51	0	0	0	51
	ITEC	PROJETO DE PROCESSOS	51	17	17	0	85
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			298	17	25		340
10 Período	ICSA	ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS	68	0	0	0	68
	ITEC	ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	60	0	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV	0	60	8	0	68
	ITEC	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA V	0	68	0	0	68
	ITEC	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	30	30	8	0	68
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			158	158	24		340
	ITEC	ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA QUÍMICA	0	136	34	0	170

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
11 Período	ICJ	LEGISLAÇÃO APLICADA	68	0	0	0	68
	ITEC	PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA	68	0	17	0	85
	ITEC	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	17	68	0	0	85
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			153	204	51		408
CH TOTAL			2173	989	204		3366
CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO							374
CH TOTAL DO CURSO							3740

**ANEXO III  
DISCIPLINAS OPTATIVAS**

<b>Atividades Curriculares</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>	<b>CH Distância</b>	<b>CH Total</b>
Bioquímica Industrial	51	0	0	0	51
Caracterização e Propriedades Termofísicas de Petróleo e Gas Natural	34	34	0	0	68
Controle Químico de Qualidade	51	0	0	0	51
Engenharia de Corrosão	68	0	0	0	68
Engenharia Eletroquímica	68	0	0	0	68
Escoamento de Fluidos em Reservatórios	68	0	0	0	68
Escoamento de Fluidos Não-Newtonianos	34	34	0	0	68
Extração e Refino de Óleos Industriais	34	34	0	0	68
Fundamentos do Processamento de Petróleo e Gas Natural	51	17	0	0	68
Gestão Ambiental no Setor de Petróleo e Gas Natural	68	0	0	0	68
Informática Avançada em Engenharia Química	34	34	0	0	68
Introdução à Engenharia de Petróleo	68	0	0	0	68
Língua de Sinais Brasileira	51	0	0	0	51
Microbiologia Industrial	68	0	0	0	68
Português Instrumental	51	0	0	0	51
Princípios e Prevenção da Corrosão na Indústria de Petróleo e Gas Natural	51	0	0	0	51
Processamento de Produtos Naturais I	34	34	0	0	68
Processamento de Produtos Naturais I I	34	34	0	0	68
Processos de Produção de Biocombustíveis	51	17	0	0	68
Processos de Separação Especiais	51	17	0	0	68
Processos Químicos: Estudo de casos	68	0	0	0	68
Reologia de Fluidos de Perfuração	68	0	0	0	68
Resíduos Sólidos Industriais	68	0	0	0	68
Secagem de Produtos Naturais	34	34	0	0	68
Tecnologia Cerâmica	34	34	0	0	68
Tecnologia de Cosméticos	0	51	0	0	51
Tecnologia de Polímeros	68	0	0	0	68

Termodinâmica à Altas Pressões	51	0	0	0	51
Termodinâmica Aplicada à Processos da Indústria Química	51	0	0	0	51
Tópicos de Engenharia Química I	68	0	0	0	68
Tópicos de Engenharia Química II	34	34	0	0	68
Tratamento de Águas Industriais	51	0	0	0	51
Tratamento de Efluentes Líquidos	34	34	0	0	68

**ANEXO IV  
EQUIVALÊNCIA**

<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CODIGO</b>	<b>ATIVIDADE EQUIVALENTE</b>	<b>CH. TOTAL</b>
ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS	SE-05031	Administração Gerencial	75
ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	TE - 06066	Análise e Controle de Processos	75
BALANÇO DE MASSA E ENERGIA	TE - 06055	Estequiometria Industrial	60
CÁLCULO I	EN-01068	Cálculo I	90
CÁLCULO II	EN-01069	Cálculo II	90
CÁLCULO III	EN -01007	Cálculo III	60
CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA	TE-03032	Introdução à Ciência do Ambiente	45
DESENHO TÉCNICO	TE “â€” 07003	Desenho Técnico-I	60
ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	SE-03025	Economia para Engenheiro	60
ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I	TE - 06064	Cálculo de Reatores I	60
ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II	TE - 06065	Cálculo de Reatores II	60
ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS	TE-06070	Introdução à Eng. Bioquímica	90
ENGENHARIA DOS MATERIAIS	TE-02025	Resistência dos Materiais	75
	TE - 06058	Introdução à Ciência dos Materiais	75
FÍSICA FUNDAMENTAL I	EN-02079	Física Fundamental I	60
FÍSICA FUNDAMENTAL II	EN-02080	Física Fundamental II	60
INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA	EN-03046	Termodinâmica Química Teórica	75
INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA	EN-03053	Cinética Química Teórica	45
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA	TE-06132	Introdução à Engenharia Química	30
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I	EN “â€” 03054	Cinética Química Experimental	45
	EN-03047	Termodinâmica Química Experimental	45
LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I	EN-02083	Laboratório Básico I	60
LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II	EN-02084	Laboratório Básico II	30
LEGISLAÇÃO APLICADA	CJ-03006	Legislação Aplicada	60
MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	TE-06067	Modelagem e Simulação de Processos	60
PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I	TE-06059	Operações Unitárias I	90
PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II	TE-06059	Operações Unitárias I	90
PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III	TE “â€” 06061	Operações Unitárias III	90
PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV	TE “â€” 06060	Operações Unitárias II	90
PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS	TE-06062	Processos Químicos Industriais	75
PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS	TE-06022	Química Industrial Orgânica	75
PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA	TE-06031	Projetos da Indústria Química I	75
	TE-06032	Projetos da Ind.. Química II	75

<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CODIGO</b>	<b>ATIVIDADE EQUIVALENTE</b>	<b>CH. TOTAL</b>
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL	EN - 03057	Lab. Química Analítica Moderna	60
QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA	EN-03044	Química Analítica Qualitativa	60
	EN-03051	Química Analítica Quantitativa	60
QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA	EN-03040	Química Inorgânica Básica	60
QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA	EN-03041	Estrutura e Reat. dos Comp. Orgânicos	60
TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA I	TE-06068	Termodinâmica da Engenharia Química I	75
TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II	TE-06069	Termodinâmica da Engenharia Química II	75
TRANSFERÊNCIA DE CALOR	TE - 06057	Fenômenos de Transporte III	60
TRANSFERÊNCIA DE MASSA	TE - 06034	Fenômenos de Transporte II	60
TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO	TE - 06033	Fenômenos de Transporte I	60

## ANEXO V EMENTARIO

<b>Atividade: MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 17	CH. Prática: 26	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Equações diferenciais ordinárias. Problemas de valor inicial. Interpolação polinomial. Integração numérica. Estabilidade. Análise de erros. Problemas de valor de contorno. Equações diferenciais parciais. Métodos de diferenças finitas. Método de volumes finitos. Técnica para solução de sistemas algébricos. Problemas não lineares. Interativo e taxa de convergências. Métodos dos elementos finitos. Aplicações em problemas de Engenharia Química. Comparações com soluções analíticas e semi-analíticas.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-CONTE, S.D.; De BOOR, C. ?Elementary Numerical Analysis: An algorithmic Approach?, 3rd Ed., McGraw-Hill, Singapore, 1981.				
2-JALURIA, Y. ?Computer Methods for Engineering?, Allyn and Bacon, Boston, 1988.				
3-CUNHA, C. ?Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas?, Editora da Unicamp, Campinas, 1993.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-W. E. Boyce & R. C. DiPrima, ?Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems?, 6 th Ed., J. Wiley, New York, 1996				
2-RUGGIERO, Márcia A. G., LOPES, Vera Lúcia R., Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª edição, Makron Books, São Paulo, 1996.				
3-CLAUDIO, Dalcidio M., MARINS, Jussara M., Cálculo Numérico Computacional, 2ª edição, Atlas, 1994.				
4- SCHAID, Francis Análise Numérica Ed. Mc-Graw-Hill 1992, São Paulo				
5- ROQUE, Valdir Luiz, Cálculo Numérico Ed. Atlas, São Paulo 2000				

<b>Atividade: ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Administração e organização de empresas. Métodos de planejamento e controle. Contabilidade e balanço. Administração financeira. Administração de pessoal. Administração de suprimentos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. S.Paulo, McGraw-Hill, 1983.				
2-KOTLER, P. Marketing. S.Paulo, Atlas, 1980.				
3-KWASNICKA, E.L. Introdução a administração. S.Paulo, Atlas, 1981.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1-MOTTA, F.C.P. Participação e cogestão - novas formas de administração. S. Paulo, Brasiliense, 1982.
- 2-MARANHÃO, D. Direito do trabalho. FGV. geral da administração. S. Paulo, McGraw Hill, 1983.
- 3-CHIAVENATO, I. Iniciação à administração financeira.S. Paulo, MacGraw-Hill, 1990.
- 4-CHIAVENATO, I. Iniciação à administração da produção. S. Paulo, Makron, McGraw-Hill, 1991
- 5-CHIAVENATO, I. Iniciação ao planejamento e controle da produção. S. Paulo, McGraw-Hill, 1990.

**Atividade:ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Considerações gerais. Revisão de fundamentos: cinética química, balanços materiais e de energia. Transformada de Laplace. Equações de Estado. Dinâmica de processos: balanço de massa em regime permanente e transiente, processos contínuos em série e em paralelo. Processos descontínuos sistemas com reciclo. Sistemas com e sem reações químicas. Controle de nível balanço de energia. Funções de transferência. Sistemas de controle: laços de controle. Condições de amortecimentos. Análise da estabilidade. Desvios. Razões de desvio. ?Off Set?. Aplicações numéricas e estudos de caso.

**Bibliografia Básica:**

- 1-COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. Análise e controle de processos. Rio de Janeiro: Guanabara S. A., 1978
- 2-OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. Rio de Janeiro: Prentice/Hall do Brasil, 1982.
- 3-SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics And Control. John Wiley & Sons, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control, Prentice-Hall, 1984.
- 2-LUYBEN , Process Nodeling , Simulation and Control for Chemical Engineering , Mc Graw Hill, 1973
- 3-HIMMELBLAU, D . M . & BISCOFF ,K .B. , Process Analysis and Simulation , Wallye , New York ,1976.
- 4-HARRIOT, P. Process control. Mc graw Hill 1964.
- 5-SHINSKEY, F.G. Process Control Systems. McgrawHill, 1967.

**Atividade:Atividade Complementar I**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 51	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 102
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------

**Descrição:**

Disciplinas optativas apresentadas no quadro de disciplinas optativas

**Bibliografia Básica:**

As bibliografia constam em cada disciplina proposta.  
O aluno deverá cumprir no mínimo 102 h em disciplinas optativas



<b>Bibliografia Complementar:</b>

<b>Atividade:Atividade Complementar II</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 102	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 102
<b>Descrição:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apresentação de trabalhos em Congressos ( até dois somente)</li> <li>-Cursos ou mini cursos de Extensão somando até 60 h (acumulativo)</li> <li>- Monitoria de pelo menos um período letivo extensivo</li> <li>- Iniciação Científica</li> <li>- Visita técnica (extra classe e até 02- somente)</li> </ul>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Sem bibliografia				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

<b>Atividade:Atividade Complementar III</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 170	CH. Distância: 0	CH Total: 170
<b>Descrição:</b>				
Atividades de Extensão				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel (org.).Políticas de extensão universitária.2000. 2-SOUSA, A. L. L. - EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA UFG: Olhando para o passado. Revista da UFG, Vol. 7, No. 2, dezembro, 2005, on line (www.proec.ufg.br)				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

<b>Atividade:BALANÇO DE MASSA E ENERGIA</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução. Balanços. Materiais. Balanços Globais. Bypass. Reciclo. Purga. Balanços diferenciais. Balanços de energias. Sistemas industriais sem reações químicas. Balanços de energia envolvendo Reações químicas. Relações de equilíbrio. Equilíbrio físico. Equilíbrio químico.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-GOMIDE, REINALDO. Estequiometria Industrial. Edição do Autor, 1979 2-HIMMELBLAU, D. M. Basic principles and cauculations in chemical engineering 6 ed. Pretice/Hall internacional, 1996 3-HIMMELBLAU,D.M.;RIGGS,J.B..Engenharia Química:princípios e cálculos. Sétima Edição,Editora LTC,2006.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1-LIMA, LÉO DA ROCHA. Elementos Básicos de Engenharia Química. McGraw-Hill do Brasil 1978
- 2-HIMMELBLAU, D. M. Basic principles and calculations in chemical engineering 5 ed. Prentice/Hall internacional, 1982
- 3-FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W.. Princípios elementares dos processos químicos. Terceira Edição, Editora LTC, 2005
- 4-BRASIL, N.I.. Introdução à Engenharia Química. Segunda Edição, Editora Interciência, 2004.
- 5-WHITWELL, J. C.; TONER, R. K. Conservation of mass and energy. McGraw-Hill. 1992

**Atividade: Bioquímica Industrial**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Revisão de química orgânica. Água. Aminoácidos. e peptídeos. Propriedades funcionais das proteínas. Enzimas. Lipídeos. Carbohidratos. Substâncias de Interesse Industrial

**Bibliografia Básica:**

- 1- BRAVERMAN, J.B.J., Introducción a bioquímica de los Alimentos, México, Ed. El Manual Moderno, 1980.
- 2- BRUCHMANN, E.E., Bioquímica Técnica, Zaragoza (España), Ed. Acribia, 1980.
- 3- COULTATE, T.P., FOOD - The Chemistry of its Components, Second Edition, Royal Society of Chemistry, 1989, 325 p.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- LEHNINGER, AL., Principles of Biochemistry, Worth Publishers, Inc, New York, 1982, 1011p
- 2- LEHNINGER, A. L. et al. Princípios de bioquímica, Tard. Arnaldo Antonio Simões. 4 ed. São Paulo: Sarvier 2003.
- 3- PELKZAR Jr. M.J.; CHAN, E.C.S. & KRIEG, N.R. 1996. Microbiologia - Conceitos e Aplicações. 2ª ed., Makron Books, São Paulo.
- 4- Ratledge, C., Kristiansen, B., 2002, Basic Biotechnology ? 2nd edition Cambridge University Press, Cambridge.
- 5- STANBURY, P.F.; WHITAKER, A.; HALL, S.J. Principles of fermentation technology. Oxford: Butterworth Heinemann. 2000.

**Atividade: CÁLCULO I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Intervalos e desigualdades. Funções. Limites. Continuidade. Derivada e Diferencial. Integral. Técnicas de Integração.

**Bibliografia Básica:**

1-GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, 5ª Ed., V. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, (2001).

2-DEMIDOVITCH, B. Problemas e Exercícios em Análise matemática, Ed. Mir, Moscou, 1978.

3-HOFFMANN, L.:Cálculo. 2ª edição, ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

1-FLEMMING, D.M., Gonçalves, M.B.: Cálculo A, Makron Books, 1992.

2-PISKUNOV, N.: Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I, Lopes e Silva, 1990.

3-ÁVILA, Geraldo. Cálculo III. Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1980. 308 p. 4-LEITHOLD, Lovis. Cálculo com geometria analítica. Harla, 1992.

5-MUNEM, Mustafa A.. Cálculo. Editora Guanabara Dois S.A.. Rio de Janeiro. 1978. Vol.2

6-STEWART, J. Cálculo, V. 1 e 2, 4ª ed., Pioneira, São Paulo, (2001).

7-SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica, V. 1 e 2, 2a. edição, Makron-Books do Brasil Editora Ltda, Rio de Janeiro, (1995).

8-SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, V. 1 e 2, Mc Graw-Hill do Brasil, Rio de Janeiro, 1987.

9-THOMAS, G.B. Cálculo, V. 1, 10ª ed., Addison-Wesley, São Paulo, (2002).

**Atividade: CÁLCULO II**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Funções de várias variáveis. Fórmula de Taylor. Máximos e Mínimos. Integrais Múltiplas. Integrais de linha. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes.

**Bibliografia Básica:**

1-GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, 5ª Ed., V. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, (2001).

2-LEITHOLD, L.: O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II, Harbra, 1994.

3-SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica, V. 1 e 2, 2a. edição, Makron-Books do Brasil Editora Ltda, Rio de Janeiro, (1995).

**Bibliografia Complementar:**

1-FLEMMING, D.M., Gonçalves, M.B.: Cálculo A, Makron Books, 1992.

2-PISKUNOV, N.: Cálculo Diferencial e Integral, Vol. II, Lopes e Silva, 1990.

3-HOFFMAN, L.: Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações, LTC, 1982.

4-MUNEM M.: Cálculo, Vol. 2, Guanabara Dois, 1982.

5-DEMIDOVITCH, B.: Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, Moscou, 1977.

6-STEWART, J. Cálculo, V. 1 e 2, 4ª ed., Pioneira, São Paulo, 2001.

7-THOMAS, G.B. Cálculo, V. 1, 10ª ed., Addison-Wesley, São Paulo, (2002).

8-SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, V. 2, Mc Graw-Hill do Brasil, Rio de Janeiro, (1987).

**Atividade: CÁLCULO III**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Séries numéricas e de funções. Equações Diferenciadas ordinárias. Transformadas de Laplace. Sistemas de Equações de Primeira ordem. Equações diferenciais, Séries de Fourier.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-BOYCE, W. E., Diprima, R. C.: Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1998.				
2-BRONSON, R.: Moderna introdução às equações diferenciais, McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1980.				
3- KREYSZIG, E.: Matemática superior 1, 2ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1983.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-LEIGHTON, W.: Equações diferenciais ordinárias, LTC, Rio de Janeiro, 1978.				
2-BOYCE. W.E. e Diprima, R.C.: Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro. ETC Editora. 1994.				
3-GONÇALVES, M. B. e FLEMMING. D. M.: Cálculo C. Ed. Makron Books. 2000.				
4- GUIDORIZZI, L. H.; Um curso de cálculo, volumes 2. 3 e 4. Rio de Janeiro. ETC Editora.				
5-KREYSZIG, E.: Matemática Superior Volumes 1 e 3. Rio de Janeiro. LTC Editora. 1981.				
6-BRAUN, M. Equações Diferenciais e suas aplicações, Editora Campus, 1979.				
7-GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, 5ª Ed., V. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, (2001).				
8-BOYCE, W.E.; Di PRIMA, R.C.; Elementary Differential Equations, John Wiley, New York, 1969.				
9-ZILL, D.G., CULLEN, M.R. Equações Diferenciais, V.1,2, Editora Makron Books, São Paulo, 2001.				

<b>Atividade: Caracterização e Propriedades Termofísicas de Petróleo e Gas Natural</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Definição de petróleo e gás natural. Constituintes de petróleo e gás natural (hidrocarbonetos e não hidrocarbonetos). Fundamentos termodinâmicos do comportamento das fases de substâncias puras e misturas de petróleo e gás natural. Tipos de reservatórios. Caracterização e composição de fluidos de reservatórios. Comportamento das fases: de misturas líquidas de hidrocarbonetos, de misturas gasosas de hidrocarbonetos, da mistura água e hidrocarbonetos, da mistura hidrocarbonetos e CO <sub>2</sub> e do gás natural. Parâmetros de caracterização de petróleo e frações de petróleo. Métodos preditivos para a determinação de propriedades críticas de frações de petróleo. Introdução aos simuladores de processos. Etapas para a caracterização de fluidos de petróleo em simuladores de processos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- REID, R.C; PRAUSNITZ, J.M., POLING, B. The Properties of Gases and Liquids. 5 th Ed., Mc Graw-Hill, 2000.				
2- SANDLER, S.I. Chemical and Engineering Thermodynamics. New York, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1999.				
3- SZKLO, A. S., ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. Interciência, Petrobrás, 2008.				
TERRON, L. R. Termodinamica Quimica Aplicada. Manole Ed., 2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1- CARVALHO, R.S., ROSA, A.J., XAVIER, J.A.D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Interciência, Petrobrás, 2006.
- 2- HAMID, M.K.A. HYSYS: An Introduction to Chemical Engineering Simulation. Faculty of Chemical and Natural Resources Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, 2007.
- 3- TRINDADE, T.; PALMEIRA, V.; SILVA, J.M.; ANASTÁCIO, P. Modelação e Simulação de Unidades Processuais. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa, PT, 2004.
- 4- ASPEN HYSYS Documentation. Aspen ONE, Aspen Technology Inc., Aspentech, Cambridge, USA, 2006.
- 5- WALAS, S.M. Phase Equilibria in Chemical Engineering, Butterworth, 1985.

**Atividade: CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 43	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Ciclos biogeoquímicos: Fluxo de Energia. Atividades antrópicas e geração de resíduos sólidos. Líquidos e gasoso. Poluição do ar, água e solo. Sistemas de controle da poluição do ar, da água e do solo. Minimização de geração e re-utilização de rejeitos da indústria química. Avaliação de impacto ambiental. Políticas ambientais. Estudos de caso.

**Bibliografia Básica:**

- 1- ANDERSON, S. H. BEEISWENGER, R. E.; PUDRON, P. W. Environmental Science. New York. Macmillan Pub. Company. 1993.
- 2- ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro. Guanabara Dois 2003.
- 3- PALULOWSKI, L.; LACY, W. J.; DWGOSZ, J. J. Chemistry for the Protection of the Environment. New York. Penum Press, 1991.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- TAUK. TORNISIELO, S.M; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. Análise Ambiental: Uma visão Multidisciplinar. São Paulo Ed. UNESP. 1995.
- 2- BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- 3- BRANCO, S.M. Elementos de ciências do ambiente. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1987.
- 4- FELLEBERG, Günter. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: EPU, 2005.
- 5- SANCHEZ, Luiz Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006

**Atividade: Controle Químico de Qualidade**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Especificação. Controle de Qualidade na Indústria Química; Matérias Primas, Produtos Intermediários e Produtos Acabados

**Bibliografia Básica:**

- 1- ADAD, R.T. M. J. , ?Controle Químico de Qualidade?
- 2- MORETTI, E. e ALVES, R.F., Óleos e Gorduras: Processamento e Análises.
- 3- Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, Vol. 1 alises

**Bibliografia Complementar:**

- 1- AGUIAR, S. Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.
- 2- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade? Requisitos. 2000.
- 3- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. 2001
- 4- FEIGENBAUM, A. V. Controle da Qualidade Total. São Paulo: MakronBooks, 1994. 4v.
- 5- MIGUEL, P. A. C. Qualidade: enfoque e ferramentas. São Paulo: Artliber, 2001.

**Atividade: DESENHO TÉCNICO****Categoria: Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Material de desenho. Letras e algarismos. Escalas. Construções geométricas. Linhas convencionais. Cotagem. Esboço de perspectivas. Sistemas de projeção. Perspectiva axonométrica. Perspectiva cavaleira.

**Bibliografia Básica:**

- 1- GARCIA, J.; NETO, P., Autocad 2002 ? Depressa e bem?. Editora: FCA, 2002.
- 2- SANTOS, J., Autocad 2002 3D . Curso Completo?. Editora: FCA , 2002.
- 3- SILVA, A.; RIBEIRO C. T.; DIAS, J. ; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno, 5ª Edição, Editora LIDEL, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- SILVA, C. T. RIBEIRO, J. Dias, L. Sousa, Desenho Técnico Moderno, 9ª Edição, Editora LIDEL, ISBN 972-757-337-1, 2009.
- 2- VEIGA DA CUNHA, L. Desenho Técnico, 11ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian. MORAIS, S. Desenho Técnico Básico, Vol. III, Porto Editora.
- 3- GIESECKE, F. E. et al., Technical Drawing, 11th Edition, Prentice Hall, 2000.
- 4- VOLLMER, Dittmar. Desenho Técnico. São Paulo. Editora Polígono S/A, 1979.
- 5- PRINCIPE JUNIOR, A. R. Introdução à geometria descritiva. São Paulo: Editora Nobel, 1998.
- 6- MACHADO, A. Geometria descritiva. São Paulo: Editora Mc Graw Hill.

**Atividade: ECONOMIA PARA ENGENHEIROS****Categoria: Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

O objetivo da economia. Divisão do Trabalho e produtividade. Produção e preços. Preço e lucro. O planejamento econômico e as empresas. Estrutura e organização das empresas. Mercado. Produção e finanças das empresas. Análise econômica de investimentos.

**Bibliografia Básica:**

- 1- ROSSETTI, J.P.: Introdução à Economia, 20ª edição, Atlas, São Paulo, 2003.
- 2- SAMUELSON, P.: Economia, 17ª edição, McGraw-Hill, São Paulo, 2004.
- 3- VASCONCELOS, M.A., GARCIA, M.: Fundamentos de Economia, 2ª edição, Saraiva, Rio de Janeiro, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-MANKIW, G.: Introdução à Economia, Campus, Rio de Janeiro, 2002.
- 2-PEREIRA, WLADimir (coord). Manual de introdução à Economia. Equipe prof. USP. São Paulo: Saraiva, 2000.
- 3- DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. Macroeconomia. 5ª ed. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- 4- PASSOS, CARLOS R. M & NOAGAMI, O. Princípios de Economia. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 2001.
- 5- PINDYCK.; RUBINFELD, D. Microeconomia. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

**Atividade: ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I****Categoria: Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Definição ordens de diversas reações. Métodos de determinação da constante de velocidade e ordem de uma reação. Reações complexas. Tópicos finais. Introdução. Velocidade de reações homogêneas. Conceitos básicos para projetos de reatores químicos e modeladores ideais. Reatores ideais e não isotérmicos Reatores não ideais.

**Bibliografia Básica:**

- 1-FOGLER, S. H. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- 2-LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. Ed. Edgar Blucher, 2000 (Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons, 1999).
- 3-SMITH, J. M. Chemical Engineering Kinetics. Ed. McGraw-Hill, 1981.
- 4-SCHMAL, M., ?Cinética Homogênea e Cálculo de Reatores?. Guanabara Dois, 1982.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-ATKINS, P.W. - Physical Chemistry, 4. ed. Oxford, OxfordUniversity Press, 1990.
- 2-BERRY, R.S; RICE, S.A.; ROSS, J. - Physical Chemistry. New York, Wiley, 1980.
- 3-LEVENSPIEL, O. ? Engenharia das Reações Químicas ? Volumes 1 e 2 . São Paulo. Edgard Blücher, 2000.
- 4-SMITH, J. M. ? Chemical engineering Kinetcs. 2 ed. New York. McGraw-Hill, 1981.
- 5- CHARLES G. HILL, Jr. An Introduction to Chemical Reaction Engineering & Reactor Design. 1977.

**Atividade: ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II****Categoria: Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Catálise Heterogênea. Velocidade de reação heterogênea. Desativação de catalisadores. Reatores heterogêneos. Influência da pressão e temperatura em reatores heterogêneos.

**Bibliografia Básica:**

1- FOGLER, H. S. "Elements of Chemical Reaction Engineering"; 2nd Edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey (1992)

2- HILL Jr, C.G. "An Introduction to Chemical Engineering: Kinetics and Reactor Design" John Wiley and Sons, New York (1977)

3-LEVENSPIEL, O. ? Engenharia das Reações Químicas ? Volumes 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2000

**Bibliografia Complementar:**

1-SMITH, J.M. ? chemical Engineering Kinetics 2 ed. New York: McGraw-Hill, 1981.

2-SCHAMM, M Cinética Homogênea Aplicada e Cálculo de Reatores. Rio De Janeiro: Guanabara dois, 1982.

3-ATKINS, P.W. - Physical Chemistry, 4. ed. Oxford, OxfordUniversity Press, 1990.

4- BERRY, R.S; RICE, S.A.; ROSS, J. - Physical Chemistry. New York, Wiley, 1980.

5-E. Bruce Nauman, "Chemical Reactor Design, Optimization and Scaleup", McGraw-Hill, New York 2002.

**Atividade:Engenharia de Corrosão**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68 | CH. Prática: 0 | CH. Extensão: 0 | CH. Distância: 0 | CH Total: 68

**Descrição:**

Elementos básicos de metalurgia, Eletroquímica e Termodinâmica. Pilhas e acumuladores  
Conceitos de Corrosão. Classificação da Corrosão. Princípios de Difusão no Estado Sólido.  
Mecanismo dos Processos de Corrosão. Métodos de Proteção.

**Bibliografia Básica:**

1- GENTIL, V., Corrosão, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro (1996).

2- UHLIG, H. H., Corrosion and Control, John Wiley & Sons, New York (1963).

3- FONTANA, M. G. and GREENE, N. D., Corrosion Engineering, McGraw Hill, New York (1978).

**Bibliografia Complementar:**

1- BARD, A. J., and FAULKNER, L. R., Electrochemical Methods, John Wiley & Sons, New York (1980).

2-DILLON, C.P. Corrosion Control in the Chemical Process Industries. McGraw-Hill Book Company, 1990.

3-Corrosion Science and Technology ? Talbot, D., Talbot, J, CRC Press (1998)

4-RAMANHATAN, L. Corrosão e seu Controle. São Paulo. Ed. Hemus, 1990.

5-ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.

6-BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. [Trad. Robeson Matos e consult. téc. André Fernando de Oliveira e Astréa F. de Souza Silva]. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005

**Atividade:ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60 | CH. Prática: 0 | CH. Extensão: 8 | CH. Distância: 0 | CH Total: 68

**Descrição:**



Importância e aplicações industriais. Elementos de microbiologia aplicada aos agentes fermentativos. Principais matéria-primas utilizadas. Cinética e rendimento do processo. Estudo dos processos descontínuos e contínuos. Equipamentos. Esterilização do mosto e ar. Processos fermentativos na elaboração de alimentos e bebidas: cerveja, vinho, aguardentes, leite fermentado, vinagre, ácido cítrico.

**Bibliografia Básica:**

- 1-AIBA, S. et. Al. Biochemical Engineering. New York: ACADEMIC PRESS INC., 1973.
- 2-BORZANI, W. et al. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgar Blucher, 1975.
- 3-LEHNINGER, A. L. (2004). Bioquímica. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 8ª.reimpressão 2004.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. (1997) Microbiologia: conceitos e aplicações, 2ª ed., Makron Books, São Paulo, v.1.
- 2-SCRIBAN, R.. Biotecnologia. São Paulo: Manole, 1985. 489p.
- 3-TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. (2006) Microbiologia. Artmed Editora S.A.
- 4-VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. (2006) Fundamentos de Bioquímica. Artmed Editora S.A.
- 5-BAILEY, J.; OLLIS, D. Biotechnology Engineering Fundamentals. Toquio, McGraw Hill, 1977.
- 6-SCRIBAN, R. Biotecnologia. São Paulo: Manole, 1985.
- 7-WISEMAN. Princípios de Biotecnologia. Zaragoza:Acribia, 1986.
- 8-BULOCK,J.D.BiotecnologiaBásica.Zaragoza:Acribia, 1991.

**Atividade:ENGENHARIA DOS MATERIAIS**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Cristalografia. Difusão no estado sólido. Cinética de transformação de fases sólidas, métodos de caracterização e classificação de materiais. Materiais metálicos. Materiais cerâmicos. Materiais compostos especiais. Ensaio em materiais. Comportamento mecânico dos materiais sólidos sob a ação de forças externas em equilíbrio: deslocamento, deformações, tensões, análise elementar de peças lineares ? pilares, vigas e cubos. Conceitos fundamentais: objetivo da resistência dos materiais, conceitos de tensão e de deformação e compressão simples.

**Bibliografia Básica:**

- 1-TIMOSHENKO. ?Resistência dos Materiais I?. LTC Editora S.A. Rio de Janeiro e São Paulo. 1977.
- 2- TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Volume 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1983.
- 3-NASH, W. A. ?Resistência dos Materiais?. McGraw-Hill do Brasil. 1982

**Bibliografia Complementar:**

- 1-BEER, JOHNSTON Resistência dos materiais. Editora McGraw-Hill, 1982.
- 2-SUSSEKIND, J. C. ?Curso de Análise Estrutural: estruturas isostáticas?. Vol. 1. Editora Globo, Porto Alegre.
- 3- FEODOSIEV, \\\\"Resistência de Materiais\\\\" - Ed. MIR, Moscou,1980.
- 4-LINDENBERG NETO, H., \\\\"Introdução à Mecânica das Estruturas\\\\" - EPUSP-PEF, São Paulo, 1996.-VLACK; Van, Lawrence; Princípios de ciências dos Materiais, Editora Edgar Buschener, São Paulo, 1992.
- 5-SOUZA SANTOS, P. Tecnologia de Argilas. 1ª Ed., v1,v2,1988.
- 6-SOUZA, José Antônio UND POLLMANN; Herbert ? Mineralogische und Keramische characterisierung von Kaolinen aus para/ N-Brasilien. Fortschieritte des minerage band 66, 1. 1988, Bonn.
- 7-SCHIEL, F. Introdução à resistência dos materiais. Harbra, 1984.
- 8-REED HILL; R. Princípios de Metalurgia Física Editora Guanabara Dois/Rio de Janeiro 1992.
- 9-BEER, JOHNSTON Mecânica vetorial para engenheiros (Estática). McGraw-Hill, 1994.
- 10-FONSECA, Adhemar. Curso de Mecânica. Vol. I e II.

**Atividade:Engenharia Eletroquímica**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Equilíbrio eletroquímico. Soluções eletrolíticas. Eletrólise e migração iônica. Condutância eletrolítica. Dinâmica eletroquímica. Células galvânicas. Processos eletroquímicos.

**Bibliografia Básica:**

- 1- BOCKRIS, J. O. M., and REDDY, A. K. N., Modern Electrochemistry, Plenum Press, New York. 1970.
- 2- BARD, A. J., and FAULKNER, L. R., Electrochemical Methods, John Wiley & Sons, New York. 1980.
- 3- GOODRIGE, F., and SCOTT, K., Electrochemical Process Engineering, Plenum Press, New York. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-BASU, S.;Recent Trends in Fuel Cell Science and Technology.Springer, New York, USA, 2007
- 2-BRANDON, N.N.P.; THOMPSETT, D.Fuel Cells Compedium.Elsevier Science, 2005.
- 3-O?HAYRE, R.; COLELLA,W.; CHA, S.W.;PRINZ, F.B. Fuel Cell Fundamentals.2nd, Wiley, 2009.
- 4-SPIEGEL, C. Designing and Building Fuel Cells.McGraw Hill Professional, 2007
- 5-SRINIVASAN,S. Fuel Cells from Fundamentals to Applications.Springer, 2006.
- 6-ZOSKI, C.G.; Handbook of Electrochemistry.1st ed. Elsevier, Amsterdam,2007.

<b>Atividade:Escoamento de Fluidos em Reservatórios</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução ao escoamento de fluidos compressíveis. Escoamentos permanentes unidimensionais de fluidos compressíveis. Escoamentos monofásicos em meios porosos. Escoamento multifásicos em meios porosos. Fundamentos de escoamento de fluidos em reservatórios. Fluxo de gases em meios porosos. Fluxo de líquidos em meios porosos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-CARVALHO, R.S., ROSA, A.J., XAVIER, J.A.D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Interciência, Petrobrás, 2006.				
2- CRAFT, C.B., HAWKINS, W.F. Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice-Hall, 1991.				
3-DAKE, L.P.: Fundamentals of Reservoir Engineering. Elsevier, 2001. ISBN 0-444-41830-X.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- FOX, W. R., MCDONALD, T. A. Introdução à Mecânica dos Fluidos, Guanabara Koogan, 1998.				
2- ROSA, A.J., CARVALHO, R.S. Previsão de Comportamento de Reservatório de Petróleo. Interciência, Petrobrás, 2002.				
3-SANTOS, E.M. (Coord.). Petróleo & Gas Natural: como Produzir e a que Custo. Center for Economics and Management Ed. (IFP School), 2ª Ed., 2011.				
4-WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 4. ed. Rio de janeiro: McGraw2Hill, c1999. 570 p.				
5-POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, Midhat.Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688 p				

<b>Atividade:Escoamento de Fluidos Não-Newtonianos</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Trocadores de Calor:Introdução e definições, Fases principais de projeto de trocadores de calor, Tipos básicos de trocadores de calor, Disposição dos tubos nos trocadores de calor, Nomenclatura para trocadores de calor, Diagrama área de transferência de calor versus temperatura, Coeficiente global de troca térmica, Dimensionamento de trocadores de calor: O método da diferença média logarítmica (DTML), A verdadeira DTML para um trocador de calor tipo 1-2, O método da efetividade para a análise de trocadores de calor (&#61541; - NTU), Variações do método da efetividade: Os métodos P - NTU e &#61561; - NTU, Análise do coeficiente global de troca térmica variável, Método de Colburn, Potência de bombeamento em trocadores de calor, Fatores de incrustação, Aplicação de códigos computacionais para dimensionamento de trocadores de calor.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

- 1- ÖZISIK, M. N. Transferência de Calor, um Texto Básico. Guanabara; Rio de Janeiro; 1990.
- 2- INCROPERA, F. P.; de WITT, D. P., Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 5a. edição, John Wiley, 2001.
- 3- GHIZZE, A., Manual de Trocadores de Calor, Vasos e Tanques, Ed. Ibrasa, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- KERN, Donald Q. Processos de Transmissão de Calor, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980, 671p.
- 2- BEJAN, Adrian. Transferência de Calor, Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1996.
- 3-KAKAÇ, S., Heat Exchange Design Course, 10th Braz. Congress of Mechanical Engineering, December 5 - 8, 1989.
- 4-BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson, 2005. 410 p
- 5-Handbook of Elementary Reology, H. A. Barnes, Institute of Non-Newtonian Fluid Mechanics, University of Wales, 2000.
- 6-Dynamics of Polymeric Liquids vol. 1, R.B. Bird, R.C. Armstrong e O. Hassager, John Wiley & Sons, 1987.
- 7-Understanding Rheology, Faith A. Morrison, Oxford Univ. Press, 2001.

**Atividade:ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 136	CH. Extensão: 34	CH. Distância: 0	CH Total: 170
----------------	------------------	------------------	------------------	---------------

**Descrição:**

Realizar atividades programadas dentro do cronograma estabelecido para o estágio supervisionado por representante da empresa concessionária do estágio e pelo professor orientador de estágio dessa Instituição de Ensino. Apresentar Relatório ao final do estágio utilizando modelo constante das Normas dessa Instituição de Ensino.

**Bibliografia Básica:**

Resolução 4.262/2012 - CONSEPE/UFPA  
Lei 11.788 de 25 de Setembro de 2008 - Presidência da República

**Bibliografia Complementar:**

**Atividade:ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

O papel da estatística em engenharia. Estatística Descritiva. Variáveis aleatórias, cálculo e distribuição de probabilidades. Inferência estatística: testes de hipóteses e intervalos de confiança. Análise de Regressão e Correlação. Análise de variância. Planejamento e análise de experimentos: planejamentos fatoriais completos e fracionados. Metodologia de Superfícies de Resposta. Otimização estatística de processos. Estudo de casos em Engenharia Química.

**Bibliografia Básica:**

- 1 - BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 7ª edição. São Paulo: Saraiva, 2011.
- 2 - BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2001.
- 3- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2ª edição, São Paulo: LTC, 2003.
- 4-BOX, G.E.P.;HUNTER,W.G.; HUNTER, J.S. Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis and model building. New York: Wiley, 1978.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2ªedição, New Jersey: Wiley, 2005.
- 2-MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia; 2ª edição, São Paulo: LTC, 2004.
- 3-KHURI, A.I.; CORNELL, J.A. Response surfaces: design and analyses. New York: Marcel Dekker, 1987.
- 4-AKHNAZAROVA, S.; KAFAROV, V. Experiment optimization in chemistry and chemical engineering. Moscow: Mir, 1982.
- 5-RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. Planejamento de experimentos e otimização de processos: uma estratégia seqüencial de planejamentos. Campinas-SP: Casa do pãoeditora, 2005.
- 6- LAZIC, Z. R. Design of experiments in chemical engineering: a practical guide. Weinheim: Wiley-VCH, 2004.
- 7- MYERS, R. H.; MONTGOMERY, D. C.; ANDERSON-COOK, C. M. Response surface methodology: process and product optimization using designed experiments. 3ª edição. New Jersey: Wiley, 2009.

**Atividade:Extração e Refino de Óleos Industriais**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Classificação dos óleos: Óleos vegetais e óleos minerais. Fontes. Composição dos óleos minerais. Óleo de xisto. Ocorrências e métodos de processamento. Métodos de Extração de Óleos Vegetais: Extração por prensagem, extração por solvente e extração por solvente pressurizado.Técnicas de análises físicas e físico-química de óleos vegetais. Uso de óleos na indústria de processos químicos.

**Bibliografia Básica:**

- 1- DICKSON, P. F. Oil Shale. In: Encyclopedia of Chemical Technology, Vol. 16, New York: Jonh Wiley & Sons, 1981.
- 2- MORETTO, E.; ALVES, R. F. Óleos e Gorduras Vegetais. Processamento e Análise, Florianópolis: Editora da UFSC, 1986.
- 3- PERRY e GREEN. Chemical Engineer Handbook, 6.ed., New York: McGraw-Hill, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-PINHEIRO, D. R.; PONTES, F. A., BRAGA, J. A. L. S., GONÇALVES, J. C. S., PEREIRA, L. F. Tecnologia do óleo de soja. Seminário para disciplina de Bioquímica Industrial, Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.
- 2-VISENTAINER, J.V.; FRANCO, M.R.B. Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação. São Paulo: Varela. 2006. 120p
- 3-BRENNAN, J. G. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1984. 540p.
- 4-KENT, N. L. Tecnologia de los cereales. 2.ed. Zaragoza: Acribia, 1987. 220p.
- 5-LAWSON, H. Aceites y grasas alimentarios. Zaragoza: Acribia, 1994. 333p.

**Atividade: FÍSICA FUNDAMENTAL I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Cinemática do Ponto. Leis de Newton. Estática e Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:**

- 1-TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.
- 2-VEIT, E.A., Mors, P.M.: Física geral universitária: mecânica. Instituto de Física da UFRGS, 1999.
- 3-HALLIDAY, D.J., Walker, R.R.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 6ª edição, LTC, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-SEARS, F. W., Zenansky. Física, volume I. Livros Técnicos e científicos Ed. S/A.
- 2- ALONSO, M. Finn, J. Física, volume I. Ed. Edgard Blücher.
- 3- HELENE, O.A.M. Vanin, V.R. ?Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental?, 2a.edição, Edgard l & #776; ucher, 1991.
- 4-VUOLO, J. H. ?Fundamentos da Teoria de Erros?, 2a. edição Edgard Bl & #776; ucher, 2000.
- 5-HALLIDAY, D.; RESNIK, R.. Física. Rio de Janeiro: livro técnico e científico. V. 1, 1978.
- 6-HALLIDAY D., RESNICK R., and WALKER J., Fundamentals of Physics (Extended), 5th ed., Wiley, 1997.
- 7-HALLIDAY D, RESNIK R & WALKER J., Physics, 6th extended edition, John Wiley & Son, 2001.
- 8- HALLIDAY, D., Resnick, B. Física, volume I.. Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A.

**Atividade: FÍSICA FUNDAMENTAL II**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e Hidrodinâmica. Viscosidade. Fundamentos da mecânica newtoniana. Estática e dinâmica do ponto material. Sistemas de Partículas. Referenciais acelerados. Sistemas de forças aplicados a um corpo rígido. Estática e dinâmica dos corpos rígidos. Vínculos, graus de liberdade, princípios dos trabalhos virtuais.

**Bibliografia Básica:**

1-TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.

2-VEIT, E.A., Mors, P.M.: Física geral universitária: mecânica. Instituto de Física da UFRGS, 1999.

3-HALLIDAY, D.J., Walker, R.R.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 6ª edição, LTC, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1-SEARS, F. W., Zenansky. Física, volume I. Livros Técnicos e científicos Ed. S/A.

2- ALONSO, M. Finn, J. Física, volume I. Ed. Edgard Blücher.

3- HELENE, O.A.M. Vanin, V.R. ?Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental?, 2a.edição, Edgard l &#776;ucher, 1991.

4-VUOLO, J. H. ?Fundamentos da Teoria de Erros?, 2a. edição Edgard Bl &#776;ucher, 2000.

5-HALLIDAY, D.; RESNIK, R.. Física. Rio de Janeiro: livro técnico e científico. V. 1, 1978.

6-HALLIDAY D., RESNICK R., and WALKER J., Fundamentals of Physics (Extended), 5th ed., Wiley, 1997.

7-HALLIDAY D, RESNIK R & WALKER J., Physics, 6th extended edition, JohnWiley & Son, 2001.

8- HALLIDAY, D., Resnick, B. Física, volumeI.. Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A.

**Atividade:FÍSICA FUNDAMENTAL III**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Lei de Coulomb e campo, Elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente, resistência e força motriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. Campo magnético de uma corrente. Forças magnéticas sobre correntes. Força eletromotriz induzida. Circuitos de corrente alternada.

**Bibliografia Básica:**

1-HALLIDAY. Resnick Ed. Ao Livro Técnico. Vol. 3 e 4.

2-PURCELL, E.M. Curso de Física de Berkelev.. Ed. Edgard Blucher. Vol. II.

3-M.ALONSO E J.FINN. Um Curso de física.Ed Edgard Blucher. Vol. II.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-FENMAN and Sands. Lectures on Physics. Addison-Wesley.
- 2- HELENE, O.A.M. Vanin, V.R. ?Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental?, 2a. edição, Edgard Blücher, 1991.
- 3-TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.
- 4-SEARS, F. W., Zenansky. Física, volume III. Livros Técnicos e científicos Ed. S/A.
- 5-SERWAY, R. A. , Jewett, Jr. J. W. - ?Princípios de Física ? Eletromagnetismo? -Vol 3 Cengage Learning, 2005.
- 6- HALLIDAY, D.; RESNIK, R.. Física. Rio de Janeiro: livro técnico e científico. V. 3, 1978.

### **Atividade: Fundamentos do Processamento de Petróleo e Gas Natural**

#### **Categoria: Optativa**

#### **Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 17	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

#### **Descrição:**

Instalações de produção terrestres e marítimas. Unidades de produção offshore. Separação do óleo, gás e da água com as impurezas em suspensão. Tratamento da água para descarte ou re-injeção no poço. Formação de hidratos. Condicionamento de gás natural: depuração, remoção de gases ácidos, desidratação, compressão. Processamento de gás natural: liquefação e fracionamento. Tipos de Unidades de Processamento de Gás Natural: refrigeração simples, Joule-Thomson, absorção refrigerada, turbo-expansão. Estudos de casos empregando simuladores de processos.

#### **Bibliografia Básica:**

- 1- ALBITRES, L. M. HYSYS. Utilitários de Computación. Facultad Regional Mendonza, Universidad Tecnológica Nacional, Perú, 2005.
- 2- ASPEN HYSYS Documentation. Aspen ONE, Aspen Technology Inc., AspenTech, Cambridge, USA, 2006.
- 3- BRASIL, N.I. Processamento de Petróleo e Gas Natural. LTC Ed., 2011.
- 4- DESIGN II Tutorial and Samples. WinSin Inc. Process Simulation, Houston, USA, 2001.

#### **Bibliografia Complementar:**

- 1-HAMID, M.K.A. HYSYS: An Introduction to Chemical Engineering Simulation. Faculty of Chemical and Natural Resources Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, 2007.
- 2- SEIDER, W.D., SEADER, J.D., LEWIN, D.R. Product and Process Design Principles: Synthesis. John Wiley, 2004.
- 3- SZKLO, A. S., ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. Interciência, Petrobrás, 2008.
- 4- TRINDADE, T.; PALMEIRA, V.; SILVA, J.M.; ANASTÁCIO, P. Modelação e Simulação de Unidades Processuais. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa, PT, 2004.
- 5- VAZ, C.E.M., MAIA, J.L.P., SANTOS, W.G. Tecnologia da Indústria do Gas Natural. Ed. Blucher. Petrobras, 2008.
- 6- HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J.B. Engenharia Química- Princípios e Cálculos, 7ª Ed., LTC, 2006.
- 7- SCENNA, N. J. (Editor). Modelado, Simulación y optimización de procesos químicos. Universidade Tecnológica Nacional, Argentina, 1999.

### **Atividade: Gestão Ambiental no Setor de Petróleo e Gas Natural**



<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
<p>Impactos ambientais da extração, produção e processamento de petróleo e gás ao meio ambiente. Resíduos sólidos e águas residuárias produzidas a partir da produção e processamento de petróleo e gás. Principais contaminantes de águas, ar e solos. Enquadramento e classificação de resíduos sólidos (normas ABNT). Dispersão de poluentes. Legislação ambiental. Gerenciamento ambiental, prevenção de poluição (P2), sistema de gerenciamento ambiental ? SGA (ISO 14001); produção mais limpa (PML). Tratamento de resíduos sólidos e de águas residuárias - desafios e tendências dos processos consolidados e novos tratamentos; técnicas de remediação de solos contaminados por petróleo e seus derivados. Responsabilidades pertinentes aos resíduos perigosos industriais. Escolha da destinação ambientalmente adequado levando em consideração co-responsabilidade, custo, segurança e outros fatores. Atividades de campo e laboratório: coleta e preservação de amostras, técnicas analíticas empregadas na caracterização de resíduos sólidos e águas residuárias, segundo as normas ABNT. Estudo de caso.</p>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
<p>1- BURTON, D. J. e RAVISHANKAR, K., Treatment of Hazardous Petrochemical and Petroleum Wastes: Current, New and Emerging Technologies, 1 ed. New Jersey, Noyes Publications, 1989.</p> <p>2- CARBERRY, J. B. Environmental systems and engineering. Philadelphia: Saunders College Publishing. 1995.</p> <p>3- ECKENFELDER JR.W.W., Water Quality Engineering for Practicing Engineers, 1 ed. New York, Nabu Press, 2010.</p>				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
<p>1- METCALF &amp; EDDY, Inc. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4th ed. Ver. Boston, McGraw Hill, 2003.</p> <p>2-FONTENELLE, M.; AMENDOLA, C.M. Licenciamento ambiental do petróleo e gás natural.Lúmen Júris: 2003.</p> <p>3-SCHAFFEL, Silvia B. A questão ambiental na etapa de perfuração de poços marítimos de óleo e gás no Brasil (Dissert. Mestrado). Rio de Janeiro:COPPE/UFRJ, 2002.</p> <p>4-KÜCHLER, Ivo L. Licenciamento Ambiental da Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural. (Monog. Especialização). Niterói: UFF/Fac. de Direito, 2007.</p> <p>5-MARIANO, J. B. Impactos ambientais do refino de petróleo. Interciência: 2005.</p>				

<b>Atividade:Informática Avançada em Engenharia Química</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
<p>Linguagens de programação e aplicação em cálculos na engenharia química. Uso de computação simbólica em cálculos da engenharia química. Equações algébricas não-lineares. Integração e diferenciação numérica. Sistemas lineares. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Solução numérica de equações diferenciais parciais</p>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

1 ? VILLAS, M. V.; VILASBOAS, L., Programação: Conceitos e Linguagens, Ed. Campus, 1993.

2 ? PAUDIT , M. S. Como Realmente Funciona o Computador, Makron Books, 1994.

3 ? CHAPMAN, S. J. Introduction to FORTRAN 90/95, McGraw-Hill, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1 ? CHAPMAN, S. J. FORTRAN 90/95 for Scientists and Engineers, McGraw-Hill, 1998.

2- WOLFRAM, S. The Mathematica Book, 4th ed., Wolfram Media/Cambridge University Press, 1999.

3 ? BAHDER, T. B. Mathematica for Scientists and Engineers, Addison Wesley, 1995.

4 ?Sphaier, L. A. Introdução ao Mathematica, E-Papers, 2001.

5? COTTA, R. M.; ALVES, L. S. B.; Mikhailov, M. D. Applied Numerical Analysis with Mathematica, E-Papers, 2001.

6 ? CUNHA, M. C. C. Métodos Numéricos, Editora da Unicamp, 2000.

**Atividade:INFORMÁTICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 17	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução às linguagens de programação. Programação em Linguagem Fortran 90/95 para ambiente Windows. Introdução a computação simbólica. Aplicações da programação Fortran 90/95 em problemas da Engenharia Química. Aplicações da Computação simbólica em problemas da Engenharia Química. Introdução a Planilhas Eletrônicas, Excel Básico, Criação de Gráficos, Edição de Funções em Planilhas, Matrizes, Integração e Derivação, Análise de Dados.

**Bibliografia Básica:**

1-CHAPMAN, S. J. ?Introduction to FORTRAN 90/95?, McGraw-Hill, New York, 1998.

2-WOLFRAM, S. ?The Mathematica Book?, 3 rd Ed., Wolfram Media/Cambridge University Press, 1996.

3-BAHDER, T. B. ?Mathematica fon Scientists and Engineers?, Addison- Wesley Publishing Company, 1995.

4-BLOCK, S. C. Excel para Engenheiros e Cientistas. 2 ed. LTC, Rio de Janeiro, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1-FINLAYSON, B. A. Introduction to Chemical Engineering Computing. John Wiley, New Jersey, 2006.

2-GOLDBARG, M. C . e LUNA, H. P. L.Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos.. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2000.

3-KOPKA, H. AND. DALE, P.W. A Guide to LATEX. Addison-Wesley, Harlow, England,3rd edition, 1999.

4-GOMES JÚNIOR, A.C. E SOUZA,M. J. F.Solver (Excel): Manual De Referência. Universidade federal de Ouro preto. 2004

5-BILLO, E.J. Excel for Chemists. 2 ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001.

**Atividade:INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA**

**Categoria:Obrigatoria**

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
<p>Conceitos fundamentais. Sistemas termodinâmicos. Primeira lei da termodinâmica. Segunda e terceira leis da termodinâmica. Aplicações das leis termodinâmicas para o gás ideal. Termoquímica. Propriedades volumétricas dos fluidos puros. Equações de estado. Relações matemáticas dos fluidos puros. Descrição de sistemas simples heterogêneos contendo apenas um componente.</p>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
<p>1- SMITH, J.M. &amp; VAN NESS, H.C. - ?Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química?, 7ª. edição, LTC Editora, 2007.</p> <p>2- CHAGAS, A. P. Termodinâmica Química: Fundamentos, Métodos e Aplicações. Ed. da UNICAMP, 1999.</p> <p>3- KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. Ed. LTC 2007.</p> <p>4- Milo D. Koretsky. Termodinâmica para Engenharia Química. Primeira Edição. Editora LTC, 2007.</p>				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
<p>1- Michael J. Moran; Howard N. Shapiro. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Sexta Edição. Editora LTC, 2009.</p> <p>2- ATKINS, P.W. Físico-Química. Vol.1, Ed. LTC, 1999.</p> <p>3- SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. LTC Ed., 2003.</p> <p>4-AZEVEDO, E. G. Termodinâmica Aplicada. 2a Ed., Editora Escolar, 2000</p> <p>5- SMITH, J. M., VAN NESS, H. C., ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química - Quinta Edição. Editora LTC, 2000.</p>				

<b>Atividade:INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
<p>Movimento molecular nos gases. Movimento molecular e iônico nos líquidos. Difusão. Ordem de reação química. Determinação da constante de velocidade de uma reação química. Reações químicas reversíveis, em série e em paralelo. Reações químicas complexas. Mecanismos de reações químicas. Dinâmica eletroquímica.</p>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
<p>1-ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003. 476p.</p> <p>2-CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. xx, 527p.</p> <p>3-LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. Ed. Edgar Blucher, 2000 (Chemical Reaction Engineering, John Wiley &amp; Sons, 1999).</p>				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1-ALBERTY, R.A. Physical Chemistry. 7th ed. New York: John Wiley, c.1987.x,934p.  
 2-LEVINE,I.N. Physical Chemistry. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill,1995.xix,901p.  
 3-LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. Ed. Edgar Blucher, 2000 (Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons, 1999).  
 4-ATKIS, P. & JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
 5-MOORE W. J., ?Físico-Química?, Vols. 1 e 2, Editora Edgard Blucher,4a ed., (2000).  
 6- ATKIS P. e De PAULA, J, ?Físico-Química?, Vol 3, Editora LTC,7a ed., (2004).

**Atividade: Introdução à Engenharia de Petróleo**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Noções de geologia e pesquisa de petróleo. Petróleo: usos, importância e futuro. Perfuração de poços. Fluidos de perfuração. Revestimento e cimentação de poços. Técnicas de perfuração. Operações especiais. Completação de poços. Fundamentos de reservatórios. Reservas de hidrocarbonetos: convencionais, não convencionais e offshore profundo e ultraprofundo. Mecanismos de produção. Balanço de materiais. Recuperação avançada de petróleo. Produção de petróleo.

**Bibliografia Básica:**

- 1- THOMAS, J.E.: Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Interciência: Petrobrás, 2001. ISBN 85-7193-046-5.  
 2- LEINZ, V.; AMARAL, S. E. Geologia Geral. Quinta edição. São Paulo. Editora Nacional (1974).  
 3-SANTOS, E.M. (Coord.). Petróleo & Gas Natural: como Produzir e a que Custo. Center for Economics and Management Ed. (IFP School), 2ª Ed., 2011.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- ALLEN, T.O.; ROBERTS, A.P. Production Operations. Vol. 1 e 2 OGCI, 1978. ISBN 0-930 972-00-7.  
 2-CARVALHO, R.S., ROSA, A.J., XAVIER, J.A.D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Interciência, Petrobrás, 2006.  
 3- CLARK, N.J. Elements Petroleum Reservoirs (Henry L. Doherty Series). Printed by E.J. Storm Printing Company. Dallas. Texas. EUA.  
 4-DAKE, L.P.: Fundamentals of Reservoir Engineering. Elsevier, 2001. ISBN 0-444-41830-X.  
 5- ETA OFFSHORE SEMINARS, INC.. The Technology of offshore Drilling, Completions and Production. 1976. Penwell Publishing Company. Library of Congress Catalog Card nº 75-21903.

**Atividade: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 34	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 34
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Perfil profissional e atividades do engenheiro químico dentro de sua área de atuação. Metodologia científica. Visitas técnicas. Palestras com profissionais da área. Estudo de caso.

**Bibliografia Básica:**

- 1 - CREMASCO, M. A., Vale a pena estudar engenharia química, São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- 2 - BRASIL, N. I., Introdução à Engenharia Química, 2ª edição, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- 3 - HIMMENBLAU, D. M.; RIGGS, J. B., Engenharia Química: princípios e cálculos, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- 4 - WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- 1 - BAZZO, A. B.; PEREIRA, L.T.V. Introdução à Engenharia, 3ª edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 1993.
- 2 - FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W., Princípios elementares dos processos químicos, 3ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- 3 - SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A., Indústrias de processos químicos, 4ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
- 4 - LIMA, L. R., Elementos básicos de engenharia química, São Paulo: McGraw-Hill, 1974.
- 5 - SOLEN, K. A., HARB, J. N., Introduction to Chemical Engineering: Tools for today and tomorrow, 5th edition. Wiley, 2010.
- 6 - ALLEN, A. F., An introduction to chemical engineering: an elementary textbook for the use of students and use of chemical machinery. Nabu Press, 2010.

**Atividade: INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 68	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experimentos de caracterização de matérias primas e determinação de propriedades físicas e de transporte com produtos obtidos por meio de processos de transformação utilizando matérias primas regionais. Estudo de casos. Conhecimento científico, pesquisa científica e tecnológica.

**Bibliografia Básica:**

- 1-HOLMAN, J. P. Experimental methods for engineers. 6th ed. New York. McGraw-Hill, 1994.
- 2-W. MCCABE, J. SMITH, AND P. HARRIOT, Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.
- 3-GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, Prentice Hall.

**Bibliografia Complementar:**

1-COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Vol. 1, 4ª Edição, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

2-PERRY, R.H. & GREEN, D.W. Chemical Engineers Handbook. 7th and 8th Ed. McGraw-Hill, New York, 1997, 2008. -

3- FOGLER, H.S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 3a e 4a Ed. Trad. V. Calado & E.C. Biscaia Jr. LTC, Rio de Janeiro, 1999, 2009.

4-FELDER, R.M. & ROUSSEAU, R.W. Princípios Elementares de Processos Químicos. 3a Ed. Trad. M. Aznar. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

5-INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P.; BERGAN, T.L.; LAVINE, A.S. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6ª Ed. Trad. E.M. Queriroz e F.L.P. Pessoa. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

**Atividade: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 68	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experiências em Laboratório de Caráter interdisciplinar, envolvendo Métodos experimentais relativos ao movimento molecular nos gases e nos líquidos. Métodos experimentais relativos à velocidade da reação química. Métodos experimentais relativos à dinâmica eletroquímica. Métodos experimentais relativos à termoquímica. Métodos experimentais de determinação de propriedades parciais molares. Métodos experimentais relativos ao equilíbrio de fases: líquido-vapor, líquido-líquido.

**Bibliografia Básica:**

1-CASTELLAN, G. W., Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996

2- RANGEL, R., Práticas de Físico-Química. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 2006

3-SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. [Rio de Janeiro]: LTC, 2007

**Bibliografia Complementar:**

1-ATKINS, P.W., Físico-Química. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999. V.1

2- SCHAML, M Cinética Homogênea Aplicada e Cálculo de Reatores. Rio De Janeiro: Guanabara dois, 1982.

3-ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. Trad. de Kátia Aparecida Roque. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006. 740 p. -

4-SANDLER, Stanley I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4. ed. Hoboken: John Wiley, 2006. 945 p.

5-POLING, Bruce E; PRAUSNITZ, John M; O'CONNELL, John P. The properties of gases and liquids. 3 ed e 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2000 (5 ed.).

**Atividade: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experiências em Laboratório de Caráter interdisciplinar, voltadas às operações relacionadas à interação fluido-partícula: cominuição, classificação, concentração, escoamento em meios porosos e transporte por arraste com fluidos.

**Bibliografia Básica:**

- 1-McCABE, W. L.; SMITH, J. C. e HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5 ed. , McGraw-Hill, New York, 1993.
- 2-PERRY e GREEN, Chemical Engineers Handbook, 6 ed. , McGraw-Hill, New York, 1984.
- 3-MASSARANI, G. Fluidodinâmica em Sistemas Particulados. 2a edição e-papers, Rio de Janeiro, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-FOUST, A S. et al, Principles of Unit Operations, 2 ed., Jonh Wiley, New York, 1980.
- 2-SCIENCE DIRECT ([www.sciencedirect.com/](http://www.sciencedirect.com/)) Acesso direto a artigos das principais revistas técnicas e científicas do mundo.
- 3- CAPES ([www.periodicos.capes.gov.br/](http://www.periodicos.capes.gov.br/)) Brazilian Journal of Chemical Engineering.
- 4- VIEIRA, J. A.P.; Leis da cominuição. São Paulo: Escola Politécnica, [s.d.]. 20 p
- 5- PERRY, R.H.; GREEN, D.W. Perrys Chemical Engineering Handbook. 5a edição. McGraw-Hill, New York. 1999 Allen, T

**Atividade:LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 68	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experiências em Laboratório de Caráter interdisciplinar, envolvendo montagem, programação, medidas e interpretação de resultados, voltadas às operações relacionadas à transferência de calor e massa e ao escoamento de fluidos em condutos forçados.

**Bibliografia Básica:**

- 1-INCROPERA, F. P. et al., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 6ª edição, Rio de Janeiro,LTC, 2002, 2008.
- 2-HOLMAN, J. P. Experimental methods for engineers. 6th ed. New York. McGraw-Hill, 1994.
- 3-ISMAIL, K. R. Fenômenos de Transferência: experiências de laboratório. Rio de Janeiro: Campus. 1982.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-PERRY e GREEN, Chemical Engineers Handbook, 6 ed. , McGraw-Hill, New York, 1984.
- 2-FOUST, A S. et al, Principles of Unit Operations, 2 ed., Jonh Wiley, New York, 1980
- 3-McCABE, W. L.; SMITH, J. C. e HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5 ed. McGraw-Hill, New York, 1993.
- 4-ÇENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. ed. Boston: McGraw-Hill, 2009.
- 5-WELTY, James R. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 4.ed. New York: John Wiley, 1969, 2001

**Atividade:LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experiências em Laboratório de Caráter interdisciplinar com ênfase nos processos industriais orgânicos, inorgânicos e bioquímicos envolvendo a engenharia de reações químicas.

**Bibliografia Básica:**

- 1-KENT, James A., ed., Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 8th Edition. Van Nostrand Reinhold Company .1983.
- 2-SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4a.edição .Editora Guanabara, 1997.
- 3-BORZANI, W. et al. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgar Blucher, 1975.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-McCABE, W. L.; SMITH, J. C. e HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5 ed. , McGraw-Hill, New York, 1993.
- 2-PERRY e GREEN, Chemical Engineers Handbook, 6 ed. ,McGraw-Hill, New York, 1984.
- 3-LEVENSPIEL, O. ? Engenharia das Reações Químicas ? Volumes 1 e 2 . São Paulo. EdgardBlücher, 1974.
- 4-FELDER, R. M. & ROUSSEAU, R. W.Princípios Elementares dos 5-Processos Químicos,3ª.Edição, Editora:LTC, 2005
- MACINTYRE, A. J.Equipamentos Industriais e de Processos,1ª Edição Editora LTC, 1997
- 6-HIMMELBLAU, D. M. &RIGGS, J. B.Engenharia Química - Princípios e Cálculos,7ªEdição,Editora:LTC,2006

**Atividade:LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA V****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 68	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experiências em Laboratório de Caráter interdisciplinar com ênfase nas operações de contato sólido-líquido e gás-líquido, envolvendo transferência simultânea de calor e massa: adsorção e dessorção, destilação, absorção, umidificação, secagem, evaporação, cristalização.

**Bibliografia Básica:**

- 1-McCABE, W. L.; SMITH, J. C. e HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5 ed. , McGraw-Hill, New York, 2005.
- 2-HENLEY, E.J.;SEADER, J.D. Separations Process Principles. New York: IE-Wiley, 1998.
- 3-FOUST, A S. et al, Principles of Unit Operations, 2 ed., John Wiley, New York, 1980.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-PERRY e GREEN, Chemical Engineers Handbook, 6 ed. ,McGraw-Hill, New York, 2008.
- 2-HENLEY, E.J.;SEADER, J.D. Separations Process Principles. New York: IE-Wiley, 1998.
- 3-STICHLMAIR, J. G.;FAIR, J. R. Distillation: Principles and Practices. New York: Wiley-VCH, 1998.
- 4-KAKAÇ, Sadik; LIU, Hongtan. Heat exchangers: selection, rating, and thermal design. Boca Raton: CRC, 2002. 501 p.
- 5-MOLYNEUX, F. Ejercicios de Laboratorio de Ingenieria Quimica. Madrid: EditorireBlume, 1969.
- 6-SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 5, 6 e 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007 (7a. ed.).

**Atividade:LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I****Categoria:Obrigatoria**



<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 34
<b>Descrição:</b>				
Teoria dos erros. Gráficos e movimentos periódicos. Movimento. Gravitação. Hidrostática. Som. Calor.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.				
2-VEIT, E.A., Mors, P.M.: Física geral universitária: mecânica. Instituto de Física da UFRGS, 1999.				
3-HALLIDAY,D.J., Walker, R.R.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 6ª edição, LTC, 2002.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-SEARS, F. W., Zenansky. Física, volume I. Livros Técnicos e científicos Ed. S/A.				
2- ALONSO, M. Finn, J. Física, volume I. Ed. Edgard Blücher.				
3- HELENE, O.A.M. Vanin, V.R. ?Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental?, 2a.edição, Edg ard l &#776;ucher, 1991.				
4-VUOLO, J. H. ?Fundamentos da Teoria de Erros?, 2a. edição Edgard Bl &#776;ucher, 2000.				
5-HALLIDAY D., RESNICK R., and WALKER J., Fundamentals of Physics (Extended), 5th ed., Wiley, 1997.				
6-HALLIDAY D, RESNIK R & WALKER J., Physics, 6th extended edition, JohnWiley & Son, 2001.				

<b>Atividade:LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II</b>				
<b>Categoria:Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 34
<b>Descrição:</b>				
Ohmímetros, Circuitos Elétricos, Voltímetro e Amperímetros, Mapeamento de Campos Elétricos, Lei de Ohm, Circuito Divisor de Tensão, Ponte de Wheatstone, Indução Eletromagnética.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-HALLIDAY, DAVID; RESNIK, ROBERT. Física. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico. V.I e II, 1978.				
2-GOLDENBERG, JOSÉ; Física geral e experimental,volume 2.				
3-HALLIDAY D, RESNIK R & WALKER J., Physics, 6th extended edition, JohnWiley & Son, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-SEARS, F. W., Zenansky. Física, volume I. Livros Técnicos e científicos Ed. S/A.				
2- ALONSO, M. Finn, J. Física, volume I. Ed. Edgard Blücher.				
3- HELENE, O.A.M. Vanin, V.R. ?Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental?, 2a.edição, Edg ard l &#776;ucher, 1991.				
4-HALLIDAY, DAVID; RESNIK, ROBERT. Física 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico. 4ª ed 1986.				
5- FEYNMAN,R.;LEIGHTON,R.B.; SANDS,M., Bookman. Lições de Física, Vol. I 2008.				

<b>Atividade:LEGISLAÇÃO APLICADA</b>				
<b>Categoria:Obrigatória</b>				

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Direito, Legislação pertinente , Direito administrativo, Direito de propriedade de construir Direito autoral, Direito Industrial, Direito do trabalho.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo. 15ª. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 183-239.				
2-MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 25ª. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.				
3-MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de Direito Administrativo. 8ª. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- MARTINS, Sergio Pinto, Instituições de Direito Público e Privado, 11ª Edição, Atlas, 2011 -				
2-DOWER, Nelson Godoy Bassil, Inst. de Dir. Público e Privado, 13ª edição, Editora Saraiva, 2006				
3-PALAIA, Nelson - Noções Essenciais de Direito - 4ª edição, Saraiva, 2011				
4-BARBIERI, José Carlos - Gestão Ambiental Empresarial - Editora Saraiva - 2006				
5-COTRIM, Gilberto, Direito Fundamental, Inst. de Dir. Público e Privado, 22ª ed., Saraiva, 2008				
6- WATANABE, M.; Manual de Direito, ed. Saint Paul, ed. 2009				
7-NIARADI, George Augusto - Direito Empresarial para Administradores - Pearson Prentice Hall - 2009				
8-PAESANI, Liliana Minardi e FURRIELA, Manuel Nabais da - Direito para cursos não jurídicos, Saraiva, 2010.				

<b>Atividade:Língua de Sinais Brasileira</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Aspectos Fundamentais da comunidade surda e da Língua de Sinais Brasileira				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-LICHTIG, I(org) Programa de Intervenção Fonoaudiológica com famílias de Crianças Surdas (PIFCS). Carapicuíba. Pró Fono Editora, 2004				
2- LACERDA, C.B.F. NAKAMURA, H.& LIMA, M.C.(orgs) Fonoaudiologia: Surdez e Abordagem Bilíngue, As~Paulo, Piexus, 2000.				
3-COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, Volume II, 2000.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1-QUADROS, R. de. e KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- 2-FILIPE, T. A. Libras em Contexto: curso básico, livro do professor e do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos surdos, MEC; SEESP, 2001.
- 3-FILIPE, T. A. Introdução à gramática da LIBRAS. In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, Série Atualidades Pedagógicas, Volume III, 1997.
- 4-BRITO, L. F. Por uma gramática da língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, UFRJ, 1995.
- 5-Bases da Educação Nacional.  
 \_\_\_\_\_. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica/Secretaria de Educação Especial/MEC: SEESP, 2001.  
 \_\_\_\_\_. Decreto Nº 5.626. 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. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005

**Atividade:METODOLOGIA DE TRABALHOS ACADÊMICOS**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 34	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 34
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Importância da metodologia científica na profissão. Estudo das normas da ABNT para a produção textual de trabalhos acadêmicos científicos fundamentos do trabalho científico; Tipos de pesquisa. Etapas da pesquisa. Redação técnico-científica. Tipos de trabalhos acadêmicos existentes e as suas estruturas. Fundamentação teórica na construção do texto. Elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

**Bibliografia Básica:**

- 1-ABRAHAMSOHN, P.; Redação científica. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2004. 269 p.
- 2-FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C.; Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255p.
- 3-MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M.; Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos ; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório ; publicações e trabalhos científicos. 7ª rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2007. 225 p.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-OLIVEIRA, C.R. A.; Trabalhos acadêmicos:oportunidade singular para iniciação ao trabalho científico. Centro Universitário do Leste de Minas Gerais
- 2-EMEDIATO, W.; A fórmula do texto:redação, argumentação e leitura. São Paulo: Editorial, 2005. 293p.
- 3-KÖCHE, J. C.;Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 24. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007
- 4-OLIVEIRA NETTO, A.A.de.; Metodologia da pesquisa científica:guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos. Florianópolis: Visual Books,2005. 160p.
- 5-MARCONI, M. de A.; Lakatos, E.M.;Fundamentos da metodologia científica. 6ª.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 315 p.

**Atividade:MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 43	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Equações Diferenciais de 1ª ordem. Equações Lineares de Ordem Superior. Sistemas de equações lineares. Equações não-lineares e estabilidade. Equações diferenciais parciais e série de Fourier. Problemas de valor de contorno e teoria de Sturm-Liouville. Solução em série de equações diferenciais ordinárias. Métodos de Separação de variáveis. Introdução às funções de variável complexa. Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Aplicação às equações diferenciais parciais.

**Bibliografia Básica:**

- 1-R.G. RICE & D. D. DO, ?Applied Mathematica and Modeling for chemical engineers?, J. Wiley, New York, 1995.
- 2-M. L. BOOS, ?Mathematical Methods in the Pyusucal Sciences?, 2nd Ed., J . Wiley, New York, 1983.
- 3-W. E. BOYCE & R. C. DIPRIMA, ?Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems?, 6 th Ed., J. Wiley, New York, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-C.R. WYLIE & L. C, BANNT, ?Advanced Engineering Mathematics?, 6 th Ed., McGraw-Hill, New York, 1995.
- 2-MATHEUS, J.H., Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, 2nd Edn., Prentice-Hall International, Inc., London, UK, 1992.
- 3-PINTO, J.C. e LAGE, P.L.C., Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química, Série Escola Piloto em Engenharia Química - COPPE/UFRJ, Editora E-Papers, Rio de Janeiro, 2001.
- 4-RICE, R.G. and DO, D.D., Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, 1995.
- 5-RIGGS, J.B., An Introduction to Numerical Methods for Chemical Engineers, 2nd Edn., Texas Tech University Press, Texas, USA, 1994.
- 6-SMITH, G.D., Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods, 3rd Edn., Oxford University Press, Oxford, 1985.

**Atividade:Microbiologia Industrial****Categoria:Optativa****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Estudos dos caracteres morfo-fisiológicos de microrganismos: procariotos (Eubacteria e Archae) e eucariotos (Fungos e Algas). Metabolismo microbiano: princípios de nutrição microbiana, cultivo e crescimento microbiano, influência do ambiente sobre o crescimento e a morte de microrganismos. Microrganismos de interesse industrial e ambiental. Substratos para fermentações industriais. Esterilização de ar e equipamentos. Processos de biodegradação e biorremediação.

**Bibliografia Básica:**

- 1- DEMAIN, A.L. & SOLOMON, N.A. Manual of industrial microbiology and biotechnology. Washington, America Society for Microbiology, 1986
- 2- GLAZER, A. N.; NIKAIDO, H. ? Microbial Biotechnology- Fundamentals of Applied Microbiology. New York: W. H. Freeman and Company. 1995.
- 3- GOODFELLOW, M.; WILLIAMS, S.T.; MORDARSKI, M.. Actinomycetes in biotechnology. Academic Press, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- LIMA, N.; MOTA, M. (ed.)- Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.
- 2- MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J.- Brock Biology of Microorganisms. 10 Ed. Prentice Hall International, Inc. 2003.
- 3-ROSE, A.H.; HARRISON, J.S. The yeasts. London: Academic Press, 1987. v. 1-4.
- 4-FOSTER, J.W. , SLONCZWSKI, J.L. Microbiology, 2008.
- 5-MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., DUNLAP, P.V., CLARK, D. V.; Brock Biology of Microorganisms (12th Edition), 2008.
- 6-OKAFOR, N.; Modern Industrial Microbiology and Biotechnology, 2007

**Atividade:MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Modelagem termodinâmica de Processos. Balanços simultâneos de massa e energia. Métodos Matemáticos aplicados a modelagem de processos químicos. Modelagem e simulação de processos de transformação e processos de separação difusionais. Aplicações empregando simulador de processos comercial.

**Bibliografia Básica:**

- 1- SEADER, J.D., HENLEY, E.J. Separation Process Principles. John Wiley, Ed., 1998.
- 2- SEIDER, W.D., SEADER, J.D., LEWIN, D.R. Product and Process Design Principles: Synthesis. John Wiley, 2004.
- 3- TRINDADE, T.; PALMEIRA, V.; SILVA, J.M.; ANASTÁCIO, P. Modelação e Simulação de Unidades Processuais. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa, PT, 2004.
- 4-RODRIGUEZ, S.L.; GRANDA, A.B.Vega. Simulación y optimización avanzadas em la industria química y de procesos:HYSYS, Universidade de Oviedo, Espanha, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- SCENNA, N. J. (Editor). Modelado, Simulación y optimizacion de procesos químicos. Universidade Tecnológica Nacional, Argentina, 1999.
- 2- HIMMELBLAU, D. M.; Riggs, J.B. Engenharia Química- Princípios e Cálculos, 7ª Ed., LTC, 2006.
- 3- ASPEN Hysys Documentation. Aspen ONE, Aspen Technology Inc., AspenTech, Cambridge, USA, 2006.
- 4-GARCIA, Claudio. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. 2 ed. rev. ampl. 1 reimpr. São Paulo: Edusp, 2009. 678 p. (Série Acadêmica, 11 (EdUSP)).
- 5-FREITAS FILHO, P.F.Introdução a modelagem e simulação de sistemas. Visual Books, 2001

<b>Atividade:Português Instrumental</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Comunicação humana e linguagem. Estrutura do texto. Recepção e produção de textos. Estudos práticos de fatos gramaticais.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- BLIKSTEN, I.; Técnicas de comunicação escrita. 8 ed. São Paulo: Ática, 1990				
2- CAMARA JUNIOR, JOAQUIM M. Manual de expressão oral e escrita. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 1986.				
3- FERREIRA, A.B. H. et al.; Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-ANDRADE, M. M.;Língua Portuguesa: noções básicas para os cursos superiores.SãoPaulo: Atlas, 2004.				
2-BECHARA, E.; Moderna gramática portuguesa.São Paulo: Nova fronteira. 2009.				
3-CAMPEDELLI,S. Y., SOUZA, J.B.;Produção de textos & usos da linguagem:curso de redação.São Paulo: Saraiva. 2002.				
4-CIPRO NETO, P.;Gramática da língua portuguesa.São Paulo: scipione. 2007.				
5-GARCEZ, L.H. do C.;Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever.São Paulo: Martins Fontes. 2008.				
6-MEDEIROS, J. B.;Redação empresarial. São Paulo: Atlas,2010				

<b>Atividade:Princípios e Prevenção da Corrosão na Indústria de Petróleo e Gas Natural</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Potencial eletroquímico; Reações eletroquímicas, Velocidade das reações de corrosão. Passivação metálica. Mecanismos de corrosão. Corrosão sob solicitações mecânicas.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- GENTIL, V. Corrosão, Livros Técnicos e Científicos , 6a edição, 2007.				
2- FONTANA, M. Corrosion Engineering, 3rd edition, McGraw Hill International Edition, 1987.				
3- JONES, D. A. Principles and Prevention of Corrosion, 2nd edition, Prentice Hall do Brasil, 1996.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- WRANGLLEN, G. Introduction to Corrosion and Protection, Chapman and Hall, 1985.				
2- WOLYNEC, S. Técnicas Eletroquímicas em Corrosão, USP/ EDUSP Ed., 2003.				
3-ZEHBOUR P.; Corrosão e Proteção contra Corrosão em Equipamentos e Estruturas Metálicas, IPT, 1ª edição, 1993.				
4- GENTIL, V.; Corrosão, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. , 3a Ed. (1996)				
5- GEMELI, E. ? Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1ª edição, 2001.				

<b>Atividade:Processamento de Produtos Naturais I</b>
---

<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução: óleos fixos e óleos essenciais. Coleta e processamento de material botânico. Fontes de óleos e gorduras vegetais. Industrialização de sementes oleaginosas: extração e refino de óleos vegetais. Caracterização física e química de oleaginosas e de óleos fixos. Processos de obtenção de óleos essenciais. Métodos de análise de óleos essenciais. Aplicações tecnológicas e industriais de óleos fixos e de óleos essenciais.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- MAIA, J. G. S.; ZOGHBI, M. G. B.; ANDRADE, E. H. A. Plantas aromáticas e seus óleos essenciais. Belém: MPEG, 2001.				
2- ADAMS, R. P. Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectrometry. Carol Stream, Allured, 1995.				
3- RIZZINI, C. T.; MORS. W. B. Botânica econômica brasileira. 2 ed., Rio de Janeiro: Âmbito Cultura Edições Ltda., 1995.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- DENNY, E. F. K. Field distillation for herbaceous oils. 2 ed., Tasmania: Denny McZenie Associates, 1991.				
2-MORETTO, E.; FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais.São Paulo: Varela, 1998.				
3- FARIA, L. J. G. ; COSTA, C. M. L. (Coords.) Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais.Belém: UFPA/NUMA/POEMA. 1998. (Série POEMA,				
4- SILVA, F. CASALI,V.W.D. plantas Medicinais e aromáticas: Pós-colheita e óleos essenciais. Viçosa. MG:UFV ,2000.135p				
5-NEWALL,C.A. ; ANDERSON, L.A.PHILLIPSON,J.D. Plantas medicinais- Guia para profissionais de saúde. Ribeirão Preto- SP Premier, 2002.308p				

<b>Atividade:Processamento de Produtos Naturais I I</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Corantes Naturais: Introdução. Plantas corantes da Amazônia. Classificação. Caracterização física, térmica e química de matérias primas corantes. Processos de extração de corantes naturais. Análise de corantes. Aplicações em alimentos, fármacos e cosméticos. Estabilidade de corantes naturais. Fibras Naturais: Introdução. Plantas fibrosas da Amazônia. Classificação. Caracterização física, térmica, Mecânica e química de fibras naturais. Processos de obtenção de fibras naturais. Aplicações tecnológicas e industriais. Processos de polpação. Elaboração de compósitos. Processos de tingimento de fibras naturais com corantes naturais.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

- 1- KIRBY, R. H. Vegetable fibres: botany, cultivation and utilization. London: Leonard Hill, 1963.
- 2- MEDINA, J. C. Plantas fibrosas da flora mundial. Campinas-SP: IAC, 1959.
- 3- BERNARDES, B. L. Análise e identificação qualitativa de fibras têxteis. São Paulo: SENAI, s.d.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- PRESCOTT, S. C.; DUNN, C. G. Industrial microbiology. Westport: Avi, 1982.
- 2- FARIA, L. J. G. ; COSTA, C. M. L. (Coords.) Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais. Belém: UFPA/NUMA/POEMA. 1998. (Série POEMA, 7).
- 3- CARVALHO, P. R. N. (Coord.) Corantes Naturais para Alimentos, Campinas, ITAL, 1989.
- 4- SÃO JOSÉ, A. R. B. e REBOUÇAS, T. N. H. (Coords.) A Cultura do Urucum no Brasil, Vitória da Conquista, UESB, 1990.
- 5- II SEMINÁRIO de Corantes Naturais para Alimentos e I Simpósio Internacional de Urucum, 1991, Campinas. Anais... Campinas: ITAL, 1991.
- 6-COLOURS for foods, 2. ed., Germany, Dyestuff Commission - VCH, 1988

**Atividade: Processos de Produção de Biocombustíveis**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 17	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Caracterização e composições de óleos vegetais. Processos de refino de óleos vegetais. O estado da arte da indústria do biodiesel. Processos de transformação de óleos vegetais: Interesterificação, Esterificação, Transesterificação. Rotas tecnológicas de produção de biodiesel por transesterificação: básica, ácida, heterogênea, enzimática, supercrítica. Tecnologia para a produção de bioetanol e biobutanol de matérias primas amiláceas e lignocelulósicas. Estudo do processo de transesterificação com etanol em meio básico de óleos vegetais, separação e refino em unidade piloto de produção de biodiesel.

**Bibliografia Básica:**

- 1- BRENES, M. D. (Ed). Biomass and Bioenergy: New Research. Nova Publisher, 2006.
- 2- BOYLE, G. Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. New York: Oxford University Press Inc., 2004.
- 3- CGEE- Centro de Gestão e estudos estratégicos. Química Verde no Brasil 2010-2030. Ciência, tecnologia e Inovação. Ministério de Ciência e tecnologia, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- DEMIRBAS, A. Biodiesel: A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines. Springer; 1st Edition, 2008.
- 2- KNOTHE, G., KRAHL, J., GERPEN, J.V., RAMOS, L.P. (Ed.). Manual de Biodiesel. Edgard Blucher Ed., 2007.
- 3- NCCER (Ed.) Biomass and Biofuels. Prentice Hall, 2011.
- 4- MCKIBBEN, B. Biodiesel, Growing a New Energy Economy. Chelsea Green Publishing, 2005.
- 5- MORRIS, N. Biomass Power (Energy Now and In the Future). Franklin Watts Ed., 2009

**Atividade: PROCESSOS DE SEPARAÇÃO V**

**Categoria: Obrigatoria**



<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Introdução e conceitos básicos de extração sólido-líquido, cinética da extração sólido-líquido, extração soxhlet, lixiviação, introdução e conceitos básicos em adsorção/dessorção, adsorventes, equilíbrio sólido-fluido, cinética da adsorção/dessorção, balanço de energia e matéria em colunas de adsorção/dessorção, projeto e dimensionamento de colunas de adsorção/dessorção.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-Mc CABE , W. , SMITH, J. and HARRIOT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.				
2-FOUST, A S. et al, Principles of Unit Operations, 2 ed., John Wiley, New York, 1980.				
3-SEADER, J.D., Henley, E.J. Separation Process Principles. John Wiley, 2nd Ed., 2005.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-PERRY e GREEN, Chemical Engineers Handbook, 6 ed. ,McGraw-Hill, New York, 1984.				
2-W. McCabe, J. Smith, and P. Harriot, Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.				
3-TREYBAL, R.E. Mass-Transfer Operations. 3rd Edition, McGraw-Hill, 1980.				
4- GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, Prentice Hall.				
5-HENLEY, E.J.;SEADER, J.D. Separations Process Principles. New York: IE-Wiley, 1998				

<b>Atividade:Processos de Separação Especiais</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 17	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução aos processos de separação não convencionais. Extração com fluidos supercríticos. Processos de separação por membranas. Troca iônica.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-W. MCCABE, J. SMITH, AND P. HARRIOT, Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.				
2-NORBERTA, M. de P.,GERALDES, V.,MINHALMA,L.M.; Integração de Operações de Membranas em Processos Químicos Dimensionamento e Optimização de Equipamentos, 2012, IST				
3-GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, PrenticeHall.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

1-COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Vol. 1, 4ª Edição, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

2-PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineers' handbook. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

3-MASUDA, Hiroaki, ed., HIGASHITANI, Ko, ed., YOSHIDA, Hideto. Boca Raton, FL: POWDER technology: handling and operations, process instrumentation, and working hazards. CRC, 2007. 394 p.

4-FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias. Trad. de Horácio Macedo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1982. 670 p

5-COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Vol. 1, 4ª Edição, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

**Atividade: PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Caracterização de partículas. Cominuição. Peneiramento. Dinâmica de partícula no campo gravitacional. Sedimentação. Coleta de poeira e névoas: câmaras gravitacionais. Centrifugação. Cicloneagem. Escoamento em meios porosos. Filtração.

**Bibliografia Básica:**

1-GEANKOPLIS, C.J. Transport Processes and Operations. ed. 4. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

2-FOUST, \*S. Principles of Unit Operation. 4ed . New York: John Wiley, 1982.

3-Mc CABE, W.L. SMITH, J.C. HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7ed. New York: Mc Graw-Hill, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

4 -PERRY, R.N. GREEN, D.W. Perry's Chemical Engineers Handbooks. 6 ed. New York: Mc Graw-Hill, 1988.

5-McCABE, W. L.; SMITH, J. C. e HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5 ed. , McGraw-Hill, New York, 1993.

6-FOUST, A S. et al, Principles of Unit Operations, 2 ed., Jonh Wiley, New York, 1980.

7-PERRY e GREEN, Chemical Engeneers Handbook, 6 ed. , McGraw-Hill, New York, 1984.

8-Fluidodinâmica em Sistemas Particulados. Massarani, G. 2a edição e-papers, Rio de Janeiro, 2002.

**Atividade: PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Fluidização. Transporte hidráulico e pneumático de partículas. Agitação e mistura. Flotação. Transporte de fluidos: perdas de carga, bombeamento. Combustão, calcinação.

**Bibliografia Básica:**

1- W. MCCABE, J. SMITH, AND P. HARRIOT, Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.

2-GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, PrenticeHall.

3-COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Vol. 1, 4ª Edição, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1-PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineers' handbook. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1988.

2-TELLES, P. C. da S.; Tubulações industriais. [materiais, projeto, montagem]. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 252 p. ISBN 9788521612896.

3-MASUDA, H., HIGASHITANI, Ko, YOSHIDA, H.; Boca Raton, FL: POWDER technology: handling and operations, process instrumentation, and working hazards.CRC, 2007. 394 p. ISBN 1420044125.

4-VIEIRA, J. A.P.; Leis da cominuição. São Paulo: Escola Politécnica, [s.d.]. 20 p

5-FOUST, A.S. ;Princípios das operações unitárias. Trad. de Horácio Macedo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1982. 670 p.

**Atividade:PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Umidificação: psicrometria, equipamentos de umidificação, torres de arrefecimento de água. Secagem de sólidos: princípios, cinética de secagem, secagem em leito fixo e em leitos dinamicamente ativos, tipos de secadores. Evaporação: tipos de evaporadores, performance e capacidade de evaporadores tubulares. Cristalização: princípios, equilíbrio e rendimento, nucleação, equipamentos de cristalização.

**Bibliografia Básica:**

1-W. MCCABE, J. SMITH, AND P. HARRIOT, Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.

2-TREYBAL, R.E. Mass-Transfer Operations. 3rd Edition, McGraw-Hill, 1980.

3- GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, PrenticeHall.

**Bibliografia Complementar:**

1-COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Vol. 1, 4ª Edição, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

2-GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, PrenticeHall.

3-PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineers' handbook. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1988.

4-MASUDA, Hiroaki, ed., HIGASHITANI, Ko, ed., YOSHIDA, Hideto. Boca Raton, FL: POWDER technology: handling and operations, process instrumentation, and working hazards.CRC, 2007. 394 p.

5-FOUST, A.S. Princípios das operações unitárias. Trad. de Horácio Macedo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1982. 670 p.

**Atividade:PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV**

**Categoria:Obrigatoria**

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Introdução e conceitos básicos de destilação, balanços de energia e matéria em destilação, destilação simples, destilação em batelada, destilação contínua de misturas binárias, transferência de massa em colunas de destilação, hidrodinâmica de colunas de destilação, projeto e dimensionamento de colunas de destilação, introdução e conceitos básicos em absorção, solubilidade de gases em líquidos, balanços de matéria em absorção, transferência de massa em colunas de absorção, projeto e dimensionamento de colunas de absorção, introdução e conceitos básicos em extração líquido-líquido, equilíbrio líquido-líquido, balanços de matéria em extração, extração em estágio simples, extração contracorrente, projeto e dimensionamento de colunas de extração.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-W. McCabe, SMITH, J. and HARRIOT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7th Edition, McGraw-Hill, 2005.				
2-TREYBAL, R.E. Mass-Transfer Operations. 3rd Edition, McGraw-Hill, 1980.				
3-SEADER, J.D., Henley, E.J. Separation Process Principles. John Wiley, 2nd Ed., 2005.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- GEANKOPLIS, C. J., Transport Processes and Unit Operations. 4th Edition, 2003, Prentice Hall.				
2-FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias. Trad. de Horácio Macedo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1982. 670 p.				
3-PERRY, R.H.; GREEN, D.W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8. ed. New York: McGraw Hill, 1984, 1997, 2008.				
4-KAKAÇ, Sadik; LIU, Hongtan. Heat exchangers: selection, rating, and thermal design. Boca Raton: CRC, 2002. 501 p.				
5-STICHLMAIR, J. G.; FAIR, J. R. Distillation: Principles and Practices. New York: Wiley-VCH, 1998				

<b>Atividade:PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS</b>				
<b>Categoria:Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
A indústria do alumínio: Concentração de Bauxita, Processo Bayer e Processo Hall-Herold. A indústria de caulim: Processos de beneficiamento, branqueamento e secagem. A indústria de cimento: Tratamento da matéria prima, processo e aplicação. A indústria do vidro: Tratamento de matérias primas, processos de produção de vidro. Processos envolvendo síntese de materiais inorgânicos especiais: materiais de elevada dureza, materiais de grau eletrônico, isoladores e refratários especiais.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4a.edição. EditoraGuanabara, 1997.				
2-KENT, James A., ed., Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 8thv Edition. Van Nostrand Reinhold Company .1983.				
3-Mc CABE, W.L. SMITH, J.C. HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7ed. New York: Mc Graw-Hill, 2005.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1-PERRY, R.N. GREEN, D.W. Perry's Chemical Engineers Handbooks. 6 ed. New York: Mc Graw-Hill, 1988.
- 2-MAYER, L., Métodos de La Indústria Química. Barcelona, Reverté, 1987.
- 3-FOUST, S. Principles of Unit Operation. 4ed . New York: John Wiley, 1982.
- 4-VITERBO JR., E.; ISO 9000 NA INDÚSTRIA QUÍMICA E DE PROCESSOS. 1. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1996.
- 5-WONGTSCHOWSKI, P.; INDÚSTRIA QUÍMICA: riscos e oportunidades. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher. 1999.

**Atividade: PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

A indústria do óleo, Processos de Extração, refino aplicações. Processos de síntese de produtos orgânicos. Processos industriais para obtenção de fibras, naturais e sintéticas, processos da indústria de petróleo e derivados. Processos da indústria para obtenção de matéria prima para as indústrias farmacêuticas e de cosméticos (química fina).

**Bibliografia Básica:**

- 1-SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4a.edição. Editora Guanabara, 1997.
- 2-MAYER, L., Métodos de La Indústria Química. Barcelona, Reverté, 1987.
- 3-WITTCOF, H.A.; REUBEN, B.G. Industrial Organic Chemicals in perspective. New York, John Wiley, 1980. 2v.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-KENT, J.A., ed., Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 8th Edition. Van Nostrand Reinhold Company .1983.
- 2-MOULIJN, J.A.; MAKKEE, M.; van DIEPEN, A.; ?Chemical Processes Tecnology?; John Willey & Sons Ltda; 5a Edição; 2005
- 3-SHEREVE, R.N. e BRINK, J.A.; ?Indústria de processos químicos?, 5a edição, Editora Guanabara, 1997.
- 4-HEATON, A.; Pennington, J.; ?An introduction to industrial chemistry?, 3er Edition, Blackie Academic & Professional, Cap. 12 Petrochemicals, 1996, p. 350-400.
- 5- ZILLER, S.; ?Grasas y aceites alimentarios?; Editora Acribia, S.A., Zaragoza, España, 1996.

**Atividade: Processos Químicos: Estudo de casos**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Extração e refino de óleos vegetais. Produção de sais orgânicos utilizados como sabões, detergentes e desinfetantes, Processo orgânico de Síntese: (esterificação). Processo Inorgânico de síntese de CaCO<sub>3</sub> a partir de resíduos e controle de qualidade. Processo Bayer (produção de alumina). Obtenção e propriedades de fibras naturais. Processo de Produção de Celulose e suas aplicações. Estudo de outros Processos industriais da Região.

**Bibliografia Básica:**

- 1- PERRY e GREEN, Chemical Engenheers Handbook, 6 ed. , McGraw-Hill, New York, 1984.
- 2- SHREVE, R. N.; BRINK, J. Jr. A. Industria de Processos Químicos, Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 4 ed., 1977, cap. 24
- 3-MOULIJN, J.A.; MAKKEE, M.; van DIEPEN, A.; ?Chemical Processes Tecnology?; John Willey & Sons Ltda; 5a Edição; 2005

**Bibliografia Complementar:**

- 1-PERRY, R.N. GREEN, D.W. Perry?s Chemical Engineers Handbooks. 6 ed.New York: Mc Graw-Hill, 2008.
- 2-MAYER, L., Métodos de La Indústria Química.Barcelona, Reverté, 1987.
- 3- FOUST, aS. Principles of Unit Operation. 4ed . New York: John Wiley, 1982.
- 4-VITERBO JR., Enio. ISO 9000 NA INDÚSTRIA QUÍMICA E DE PROCESSOS. 1. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1996.
- 5-WONGTSCHOWSKI, Pedro. INDÚSTRIA QUÍMICA: riscos e oportunidades. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher. 1999.
- KENT, James A., ed., Riegel?s Handbook of Industrial Chemistry, 8th Edition. Van Nostrand Reinhold Company .1983.

**Atividade:PROJETO DE PROCESSOS**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 17	CH. Extensão: 17	CH. Distância: 0	CH Total: 85
-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Conceitos e características de processos químicos. Etapas de criação de um processo. Balanços simultâneos de massa e energia. Graus de liberdade. Elaboração de fluxogramas de processos. Especificação e dimensionamento de equipamentos, dispositivos auxiliares e instrumentos. Introdução ao uso de simuladores comerciais.

**Bibliografia Básica:**

- 1- PERLINGEIRO, C. A. Engenharia de Processos: Análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos.
- 2- BIEGLER, L. T.; GROSSMANN, I.E.; Westerberg, A. W.; Sirola, J.J. Systematic Method of Chemical Process Design, Prentice Hall, 2000.
- 3- SEIDER, W.D., SEADER, J.D., LEWIN, D.R. Product and Process Design Principles: Synthesis. John Wiley, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-PETERS, M.S.; TIMMERHAUS, K.D.; WEST, R. E. Plant Design and Economics for Chemical Engineers. McGraw-Hill, 2003
- 2-WALAS, S.M. Chemical Process Equipment: Selection and Design. Butterwoth Heinemann Series, 1990.
- 3- HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J.B. Engenharia Química- Princípios e Cálculos, 7ª Ed., LTC, 2006.
- 4-SOISSON, Harold E. Instrumentação Industrial. São Paulo: Hemus, s.d.
- 5-LUYBEN, W.L. Process modeling, simulation and control for chemical engineers. New York: McGraw-Hill, 1990.

**Atividade: PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 17	CH. Distância: 0	CH Total: 85
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Processos industriais. Projetos de equipamentos. Balanço material e energético. Cálculo. Especificação e orçamento. Arranjo físico. Fluxograma e montagem Bi e Tri-dimensional.

**Bibliografia Básica:**

- 1-HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e análise de custos. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- 2-HIRSCHFELD, Henrique. Viabilidade Técnico-econômica de empreendimentos. São Paulo: Atlas, 1987.
- 3-OLIVEIRA, José Alberto Nascimento de. Engenharia econômica: uma abordagem às decisões de investimento. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1982.
- 4-COSTA, P. H. S. Análise de projetos de investimento. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-SAMANEZ Carlos Patrício. Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Makron Books, 1995.
- 2-SOUZA, Alceu, CLEMENTE, Ademir. Decisões financeiras e análise de investimentos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- 3-HOLANDA, Nilson. Elaboração e Avaliação de Projetos. Rio de Janeiro, APEC Editora. 1969.
- 4-PERRY, R.H. CHILTON. Manual de Engenharia Química. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- 5-PETERS. TIMMERHAUS. Plant design and economics for chemical engineers. 4 ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

**Atividade: QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Química Analítica: divisão, objetivos e métodos. Gravimetria. Titrimetria de neutralização. Titrimetria de oxi-redução. Titrimetria de precipitação e formação de complexos. Complexometria pelo EDTA.

**Bibliografia Básica:**

1 - VOGEL, A.I. Análise química quantitativa. 5ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 712p.

2 - OHLWEILER, O. A. Química Analítica Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos, 1981.

3 - BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química analítica quantitativa elementar. Campinas: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1979. 246p.

**Bibliografia Complementar:**

1-GEFFERY, H.; VOGEL, A. I. Análise Química Qualitativa, 2ª edição. São Paulo: Guanabara Dois, 1992.

2-VOGEL, A. I. Análise Quantitativa; incluindo análise instrumental elementar, 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

3-CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, 4ª edição. New York: John Wiley & Sons, 1986.

4-HAREIS, L.E. Analytical Chemistry: principles and techniques. New York, Prentice Hall, 1988.

5-SKOOOG, D. A.; WEST, D.M.; HILLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry, 6ª edição. New York: Saunders College, 1992.

**Atividade:QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA**

**Categoria:Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Teoria da dissociação eletrolítica e suas aplicações em análise química. Íons complexos e estabilidade. Colóides. Discussão crítica sobre a separação analítica sistemática de substâncias inorgânicas.

**Bibliografia Básica:**

1-GEFFERY, H.; VOGEL, A.I. Análise Química Qualitativa, 2ª edição. São Paulo: Guanabara Dois, 1992.

2-VOGEL, A. Análise Quantitativa; incluindo Análise Instrumental Elementar, 4ª edição. New York, John Wiley & Sons, 1986.

3-CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, 4ª edição. New York: John Wiley & Sons, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

1-SKOOOG, D.A.; WEST, D.M.; HILLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry, 6ª edição. New York: Saunders College Publishing, 1992.

2-HAREIS, I. E., Analytical Chemistry, Principles and Techniques. New York: Prentice Hall, 1988.

3 - SKOOOG, D.A.; WEST, D.M. and HOLLER, F.J. Fundamentals of analytical Chemistry Saunders. New York: College Publishing, 1992. 892p.

4 - SLOWINSKI, E.J. and MASTERTON, W.L. Qualitative analyses and the properties of ions in solutions. Philadelphia, USA: W.B. Saunders Company, 1971. 196p.

5- VOGEL, A.I. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 659p.

**Atividade:QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA**

**Categoria:Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------



<b>Descrição:</b>
O núcleo atômico e propriedades correlatas. Classificação periódica dos elementos químicos: periodicidade e suas aplicações no estudo das principais propriedades dos elementos. Conceitos mais usuais de ácidos e bases e sua importância no estudo de sistemas químicos inorgânicos. Solventes não-aquosos. Oxidação e redução em sistemas inorgânicos. Complexos metálicos.
<b>Bibliografia Básica:</b>
1 - ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F. Química Inorgânica. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2 - LEE, J.D. Química Inorgânica: um texto conciso, São Paulo: Edgard Blucher, 1980. 3 - COTTON, F.A.; WILKINSON, G. Química Inorgânica, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
1 - SHRIVER, O.F.; ATKINS, P.W.; LONGLRD, C.M. Inorganic Chemistry. New York: Freeman, 1990. 2 - COTTON, F.A. WILKINSON, G.; GRAUS, P.L., Basic Inorganic Chemistry, 3ª edição. New York: Wiley, 1987. 3 - HUEEY, I.E, Inorganic Chemistry: principles of structure and reaction, 3ª edição. Cambridge: Harper & Row, 1983. 4 - BUTLER, I.S.; HARROD, J.F. Inorganic Chemistry. California: Benjamin Cummings, 1989. 5 - ATKINS, P.W.; LORETTA, J. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

<b>Atividade: QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA</b>
<b>Categoria: Obrigatória</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 51   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 51
<b>Descrição:</b>
Átomo de carbono. Estruturas moleculares orgânicas. Efeito da estrutura nas propriedades físicas e químicas. Estereoquímica. Compostos orgânicos de importância industrial. Intermediários de reações orgânicas. Reações orgânicas aplicadas a Eng. Química. Introdução a Espectrometria: IV, UV/VIS, RMN.
<b>Bibliografia Básica:</b>
1 - ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. 2ª edição trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p. 2 - SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. Química Orgânica 9ª edição trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p. 2v. 3 - SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A., Indústrias de processos químicos, 4ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
1 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004, 311p. 2 - BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 5.ed. trad. São Paulo: Pearson, 2005. 1007p. 2v. 3 - McMURRY, J. Química Orgânica. 6.ed. trad. São Paulo: Thomson, 2005. 1417p. 2v. 4 - MORRISON, R.; BOYD, R. Química Orgânica. 7ª edição trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p. 5 - VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: estrutura e função, 4ª edição trad. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112p.

<b>Atividade:QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 68	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Determinação de constantes físicas. Métodos clássicos de separação de mistura e purificação de compostos orgânicos. Caracterização das funções orgânicas. Síntese de compostos orgânicos envolvendo reações clássicas de química orgânica. Noções de cromatografia.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1 -SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T.C. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.				
2 - SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CUTIN, D.Y. Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório. 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.				
3 -VOGEL, A. I. Química Orgânica. Vols. 1,2 e 3. Ao livro Técnico S/A São Paulo.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1 - VOGEL, A.I.; TATCHELL, A.R.; FURNIS, B.S.; HANNAFORD, A.J.; Vogel\'s Textbook of Practical Organic Chemistry, 5ª edição, 1996. 1514p.				
2 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2004. 311p.				
3 - COLLINS, C.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos, 7ª edição. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997. 279p.				
4 - SHRINER, L.S.; FUSON, R.C.; CURTIN, D.Y.; MORRIL, T. Identificação sistemática de compostos orgânicos, 6ªedição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.				
5 - SOARES, B.G.; SOUZA, A.S.; PIRES, D.X. Química Orgânica: teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos. Guanabara, 1988.				

<b>Atividade:Reologia de Fluidos de Perfuração</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução e importância da reologia na indústria do petróleo. Conceituação de viscosidade ? elasticidade, tensão e taxa de cisalhamento. Modelos de fluxo. Remeteria. Tixotropia e outros efeitos de tempo. Efeito da temperatura. Sistemas dispersos. Géis. Elasticidade e viscoelasticidade. Estudo dos principais modelos de fluidos e de variáveis que afetam os parâmetros reológicos. Apresentação dos principais projetos de viscosímetros e estudo detalhado do viscosímetro rotativo. Escoamento de fluidos através de tubos e anulares e introdução ao estudo dos regimes tampão, laminar e turbulento. Transporte de sólidos no interior de um poço.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- EIRICH, F.R. (ed.). Rheology: Theory and Application, vols 1-5, Academic Press, Inc., New York, 1960.				
2- BARNES, H.A., HUTTON, J.F., WALTERS, K. An Introduction to Rheology, Elsevier Applied Science, New York, 1989.				
3- MACHADO, J.C.V. Reologia e Escoamento de Fluidos: ênfase na Indústria do Petróleo. Interciência. Petrobras, 2002.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

1- WALTERS, K. Rheometry, Halsted Press - Wiley, New York, 1975.  
 2- George R. G., DARLEY, H.C.H. Composition and Properties of Oil Well Drilling Fluids, Gulf Publishing Company, Fourth Edition, 1981.  
 3- STEFAN, P. Manual de Fluido de Perfuração, Petrobrás, Segunda Edição, 1981.  
 4- LUMMUS, J. L., AZAR, J.J. Drilling Fluids Optimization ? A Practical Approach, Penn Well Publishing Company, 1986.  
 5-Caenn, R. & Chillingar, G.V., Drilling Fluids: State of the Art Journal of Petroleum Science and Engineering 14, 221-230 (1996)

**Atividade: Resíduos Sólidos Industriais**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Resíduos Sólidos: origem, definições. Impactos ambientais. Resíduos Sólidos Especiais: industriais, pilhas e baterias, pneus. Resíduos sólidos: Norma ABNT - classificação e caracterização de periculosidade. Normas ABNT - ensaios e amostragem. Tratamentos e Disposição Final de Resíduos. Responsabilidade do gerador e a Legislação ambiental.

**Bibliografia Básica:**

1- CEMPRE. Resíduos Sólidos Urbanos Manual de Gestion Integral. Uruguay: Compromisso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE), 1998.  
 2- CETESB - Curso básico para gerenciamento de sistemas de resíduos sólidos. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, São Paulo - SP, junho de 1982, 245 p.  
 3- KEITH, F. Handbook of solid waste management. McGrall Hill Inc. New York. 1992

**Bibliografia Complementar:**

1- LUND, H.F. Industrial pollution control handbook, Mc Graw-Hill Book Company, 1971.  
 2- TCHOBANOGLOUS, G. Solid wastes: engineering principles and management issues. McGraw Hill. New York. 1992.  
 3-EIGENHEER, E.M., Ferreira, J.A., Adler, R.R. Reciclagem: mito e realidade. Rio de Janeiro: In-Fólio, 2005.  
 4-EIGENHEER, Emílio Maciel. Lixo e Vanitas: Considerações de um Observador de resíduos. Niterói: EdUFF, 2003.  
 5-BIDONE, F. R. A. Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Porto Alegre: ABES, 2001.

**Atividade: Secagem de Produtos Naturais**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Princípios gerais de secagem. Secagem controlada por condições externas e internas. Propriedades dos sólidos e do ar. Cinética de secagem. Psicrometria aplicada à secagem. Equipamentos de secagem: princípios, características dos projetos e aplicações. Operação de uma planta de secagem de matérias primas e de produtos naturais. Aplicações práticas.

**Bibliografia Básica:**

- 1- STRUMILLO, C.; KUDRA, T. Drying: principles, applications and design. New York: Gordon and Breach Science Publishers, 1986.
- 2- COOK, E. M. e DUMONT, H. D. Process Drying Practice, McGraw Hill, New York, 1991.
- 3- KEEY, R. B. Drying of loose and particulate materials. New York: Hemisphere Publishing. 1992.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. e VEGA-MERCADO, H. Dehydrataion of Foods, New York: Chapman & Hall, 1996.
- 2- SING, R. P. e HELDMAN, D. R. Introducción a la Ingeniería de los Alimentos, 2 ed., Zaragoza: Editorial Acribia, 1997.
- 3- TOLEDO, R. T. Fundamentals of Food Process Engineering, 2 ed., New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- 4-PACHECO; C.R.F..Conceitos Básicos de Secagem. Cap 1 2002
- 5-IBARZ, A.; BARBOSA-CANOVAS, G.V. Unit operations in food engineering. Boca Raton: CRC Press, c 2003

**Atividade:Tecnologia Cerâmica**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução a Cerâmica, Cerâmica Tradicional, matérias primas, método de análise e controle em cerâmica, processos de fabricação, utilização de diagrama de fases em cerâmica, balanços materiais em processamento cerâmico, balanços de energia em processamento cerâmico, cerâmica avançada, matérias primas, processos de fabricação.

**Bibliografia Básica:**

- 1- SOUZA, P. S. Ciência e Tecnologia de Argilas, Tecnologia de argilas. São Paulo. 1975 .v 1.
- 2- VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgar Blucher, 1970
- 3-NORTON, F.H Introdução à Tecnologia Cerâmica. São Paulo:Ed. USP, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

- 1-KINGERY, W. D. Introduction to ceramics. New York: John Wiley & Sons, 1975.
- 5-CLARK, Kenneth. The Potter's Manual. London:Quarto Publishing Limited, 1992.
- 2-CHITI, J. F. ;Diagnóstico de Materiales Cerâmicos. Ediciones Condorhuasi, 1986
- 3-DAVIS, M.; Cerâmicas e Porcelanas Chinesas. São Paulo: Ed. Martins Fontes. 1ª. Ed. Brasileira, 1991.
- 4-SENAC. DN. Oficina: cerâmica / Eliana Penido; Silvia de Souza Costa. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1999.
- 5-VIGUÉ, J..(dir.) La Cerámica. Barcelona: Parramón Ediciones, S/A, 2ª.Edición, 1994.

**Atividade:Tecnologia de Cosméticos**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 51	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Conceitos Básicos. Classificação dos Cosméticos. Função dos Cosméticos. A Pele: Os tipos Básicos de Pele. Outros Tipos de Pele. Os Cabelos: Tipos de Cabelos. Os Olhos. Tensoativos na Cosmética. Cosméticos Alcoólicos: Colônias e Desodorantes. Cosméticos para Alisamento e Permanente dos Cabelos. Cosméticos Bronzeadores e Protetores Solares. Cosméticos Descolorantes de Cabelos. Cosméticos Fixadores e Modeladores dos Cabelos. Cosméticos para Maquiagem e Camuflagem. Cosméticos com óleos Essenciais. Cosméticos Base de Siliconas. Cosméticos para Tratamento do Corpo. Cosméticos para Tratamento do Rosto. Sabonetes Líquidos e Sólidos.

**Bibliografia Básica:**

- 1- FONSECA, A.; PRISTA, L. N.: Manual de Terapêutica Dermatológica e Cosmetologia. Livraria Roca Ltda..
- 2- MERCK, E. Chemical of Cosmetics, Ag- Darmstadt, Germany..
- 3- BEZERRA, S. V. REBELLO, T. Guia de Produtos Cosméticos. São Paulo, SENAC, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- FLICK, E. W. Cosmetic and Toiletry Formulations, 2a Ed. 1989. 2- NAVARRE, M. G.. The Chemistry and Manufacture of Cosmetics, 2 ed., 1975.
- 3- COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. Introdução a métodos cromatográficos. Campinas: Editora da Unicamp. 2006.
- 4- GIL, E.S. Controle físico-químico de qualidade de medicamentos. São Paulo: Pharmabooks, 3 ed., 2010.
- 5- AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R.; AZULAY-ABULAFIA, L.; Dermatologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 1014 p

**Atividade: Tecnologia de Polímeros**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Reações e produtos poliméricos. Estrutura e propriedades de altos polímeros. Despolimerização, degradação e plastificação. Processos industriais de polimerização. Tecnologia de plásticos. Tecnologia de fibras. Adesivos e revestimentos. Borracha e elastômeros sintéticos.

**Bibliografia Básica:**

- 1- BILLMEYER, Jr. Textbook of Polymer Science. 2ª Ed. Wiley. 1971.
- 2- MILES, D. C. and BRISTON, J. H. Tecnologia dos Polímeros. Ed. Polígono. 1975.
- 3- ALPREY, T. and GURNEE, E. T. Polímeros Orgânicos. EDUSP. São Paulo. 1971.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- ODIAN, G. Principles of Polymerization, 2004, 4th ed., Wiley-Interscience, N.Y
- 2- FINK J. K. Reactive Polymers Fundamentals and Applications - A Concise Guide to Industrial Polymers, 2005, William Andrew Publishing
- 3- MARK, H. F. Encyclopédia of Polymer Science and Technology, Ed., 2004, 3rd ed., Wiley-Interscience
- 4- SPERLING, L. H.; Introduction to Physical Polymer Science, 2 ed., New York, Wiley, 1992.
- 5- STEVENS; M. P. Polymer Chemistry - An Introduction, , 1999, 3rd ed., Oxford Univ. Press.

<b>Atividade:Termodinâmica à Altas Pressões</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Propriedades termodinâmicas de substâncias reais. Fundamentos de equilíbrio de fases. Equilíbrio de fases à altas pressões. Estimativa da fugacidade de um componente em uma mistura. A termodinâmica de misturas multicomponentes. Equilíbrio Líquido-vapor a partir de correlações para o fator K. equilíbrio líquido-vapor e equilíbrio líquido-líquido-vapor usando Equações de Estado.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- SANDLER, S. I. Chemical and engineering Thermodynamics, Third Ed. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1999.				
2- SMITH, J. M; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica da Engenharia química. 5 Ed., Rio de Janeiro: LTC S.A. ed., 2000.				
3- WINNICK, J. Chemical Engineering Thermodynamics. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1997.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- ELLIOTT, J; R., LIRA, C. T. Introduction Chemical Engineering Thermodynamics. London: Prentice Hall ed., 1999.				
2- SCHROEDER;D. V. An Introduction to Thermal Physics. [S.l.]: Addison Wesley Longman, 2000. p. 142.				
3-PRAUSNITZ, J.M.; LICHTENTHALIER, R.M.; AZEVEDO, E.G.; "Molecular Thermodynamics of Fluid Phase Equilibria", New Jersey. Prentice Hall, 1986.				
4-SANDLER, S.I.; "Models for Thermodynamics and Phase Equilibria", Marcel Dekker Inc., New York, 1994.				
5-DECHEMA - Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen Vapor-Liquid Equilibrium Data and Liquid-Liquid Equilibrium Data Collection				

<b>Atividade:Termodinâmica Aplicada à Processos da Indústria Química</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Aprofundamento e desdobramento de matérias na Área de Termodinâmica Aplicada a processos da indústria química, com ênfase especial em análise termodinâmica de processos de otimização e processos de separação à baixas pressões.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-SANDLER, S. I. Chemical and engineering Thermodynamics, Third Ed. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1999.				
2 -SMITH, J. M; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica da Engenharia química. 5 Ed., Rio de Janeiro: LTC S.A. ed., 2000.				
3- TERRON, L. R.Termodinâmica Química Aplicada ? Barueri,SP: Manole, 2009				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1- PRAUSNITZ, J. M.; LICHTENTHALER, R.N.; AZEVEDO, E. G.; Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria. 3rd Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, [c1999]. 860p.
- 2-POLING, B.E.; PRAUSNITZ, J.M.; O'CONNELL, J.P. The properties of gases and liquids. Fifth edition. New York: McGraw Hill, 2001;
- 3-PRAUSNITZ, J., ANDERSON, T., GRENS, E., ECKERT, C., HSIEH, R., & O'CONNELL, J.; Computer calculations for multicomponent vapor-liquid and liquid-liquid equilibria. New Jersey: Prentice-Hall, 1980;
- 4-WINNICK, J. Chemical Engineering Thermodynamics. John Wiley & Sons, Inc., 1997;
- 5-MOURA, L.F. Excel para engenharia. São Carlos: EDUFSCar, 2007.

**Atividade: TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Cálculo de Grandezas Termodinâmicas de Sistemas Multicomponentes. Equilíbrio de Fases: Líquido-Vapor, Líquido-Líquido, Sólido-Líquido.

**Bibliografia Básica:**

- 1- SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. [Rio de Janeiro]: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 626 p.
- 2- SANDLER, S. I. Chemical and engineering thermodynamics. 3ª ed. New York: John Wiley & Sons, [c1999]. 772 p.
- MORAN, M. J. Fundamentos de Engenharia Termodinâmica. LTC, 7ª Ed., 2009.
- 3- SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. LTC Ed., 2003.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- PRAUSNITZ, J. M.; LICHTENTHALER, R. N.; AZEVEDO, E. G. de.; Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, [c1999]. 860 p.
- 2- KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. Ed. LTC 2007.
- 3- ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. Trad. de Kátia Aparecida Roque. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006.
- 4-POLING, Bruce E; PRAUSNITZ, John M; O'CONNELL, John P. The properties of gases and liquids. 3 ed e 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2000. (5 ed.).
- 5-SANDLER, S.I.; Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4. ed. Hoboken: John Wiley, 2006. 945 p.

**Atividade: TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

A Primeira Lei da Termodinâmica. Análise da Primeira Lei da Termodinâmica para um Volume de Controle. A Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Análise da Segunda Lei da Termodinâmica para um Volume de Controle. Diagramas e tabelas de propriedades termodinâmicas. Aplicação da Termodinâmica em Processos com Escoamento. Sistemas de Potência a Vapor. Sistemas de Potência a Gás. Refrigeração. Liquefação. Análise Termodinâmica de Processos Contínuos: Irreversibilidade e Disponibilidade.

**Bibliografia Básica:**

- 1-SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C., ABBOTT, M.M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química . 7a Ed., LTC, 2007.
- 2- SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, J. Fundamentos da Termodinâmica. LTC, 7a Ed., 2009
- 3-KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. Ed. LTC 2007.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. LTC Ed., 2003.
- 2- MORAN, M. J. Fundamentos de Engenharia Termodinâmica. LTC, 7a Ed., 2009.
- 3-HENLEY, Ernest J; SEADER, J. D. Equilibrium-stage separation operations in chemical engineering. New York: John Wiley, 1981.
- 4- SANDLER,S. I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics, 4th Edition, Wiley, 2006.
- 5- POLING, B. E.; PRAUZNITZ,J. M. , and O'CONNELL,J. P.; The Properties of Gases and Liquids, 5th Edition, McGraw-Hill, 2000.

**Atividade:Tópicos de Engenharia Química I**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 68	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Ementa variável, abordando tópicos especiais em transferência de quantidade de movimento, calor e massa, operações unitárias, cinética química, cálculo de reatores, termodinâmica de equilíbrio de fases e de processos de escoamento, processamento químico e balanços de massa e energia. Estudos de casos na área de engenharia química.

**Bibliografia Básica:**

- Ementa é variável, portanto , a bibliografia dependerá do conteúdo da disciplina abordado.
- 1-PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineers handbook.7th ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
  - 2-HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J.B. Engenharia Química- Princípios e Cálculos, 7ª Ed.,LTC, 2006.
  - 3-SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C., ABBOTT, M.M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química . 7a Ed., LTC, 2007.
  - 4-GEANKOPLIS, C.J. Transport Processes and Operations.ed. 4. New Jersey: Prentice Hall,2003.
  - 5-FOGLER, S. H. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Vol. 1, 4ª Edição, Lisboa:Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
- 2-INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de massa. Ed.Guanabara Koogan, 3ª Ed. Rio de Janeiro1992.
- 3-SANDLER, Stanley I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4. ed.Hoboken: John Wiley, 2006. 945 p.
- 4- FINLAYSON, B. A. Introduction to Chemical Engineering Computing. John Wiley, NewJersey, 2006.
- 5- VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgar Blucher, 1970



<b>Atividade:Tópicos de Engenharia Química II</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução ao Excel para Engenheiros. Uso do Excel e Suplementos: Solver, Procv, funções, gráficos 2D e 3D. Polinômios, Regressão Linear Simples, Regressão Linear Múltipla. Regressão Não Linear. Aplicações em problemas de Engenharia Química envolvendo Termodinâmica, Fenômenos de Transporte, Reações Químicas e Simulação de Processos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-FINLAYSON, B. A. Introduction to Chemical Engineering Computing. John Wiley, New Jersey, 2006.				
2-BLOCK, S. C.; Excel para Engenheiros e Cientistas. 2 ed. LTC, Rio de Janeiro, 2004.				
3-BILLO, E.J.; Excel for Chemists. 2 ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1- CORNEL.P.; Beginning Excel what -If Data Analysis Tools. Apress. 2006.				
2-LEVIE, R.;How to use excel in analitical chemistry and in a general scientific data analysis. Cambrige.2004.				
3-De COURSEY, W.J.;Statistics and Probability for Engineering Applications With Microsoft® Excel, Newnes.2003.				
4- WALKENBACH, J.; Excel® 2007 Bible.Wiley publishig.Ing.2007.				
5- DeMARCO, J.; Pro Excel 2007 VBA. Apress. 2008				

<b>Atividade:TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 17	CH. Prática: 68	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 85
<b>Descrição:</b>				
Elaborar trabalho técnico na área de Engenharia Química, com tema relevante escolhido pelo aluno com ajuda de um professor orientador.Apresentar o trabalho e resultados obtidos em formato estabelecido pelas Normalização de Trabalhos da ABNT e da Resolução de TCC da FEQ, de acordo com as orientações do professor Coordenador de TCC.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Normalização de Trabalhos da ABNT				
Resolução nº 01/2006 de 20 de janeiro de 2006 FEQ /ITEC/ UFPA				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

<b>Atividade:TRANSFERÊNCIA DE CALOR</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 43	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 51
<b>Descrição:</b>				
Introdução e conceitos. Princípios da condução. Condução unidimensional permanente. Condução bidimensional permanente. Condução transiente. Introdução a convecção. Escoamento externo. Escoamento interno. Convecção natural. Trocadores de calor. Princípios da radiação.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de massa. Ed. Guanabara Koogan, 3ª Ed. Rio de Janeiro 1992.				
2-ÖZISIK, M. N. Heat transfer: A Basic Approach. McGraw-Hill, New York, 1985.				
3-INCROPERA, F. P. ; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa New York: John Wiley & Sons.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1-BIRD,R. B. , STEWART, W. E.,LIGHTFOOT, E. N. "Transport Phenomena", revised 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2007				
2-ÇENGEL,Y.A. "Heat Transfer: A practical approach" McGraw-Hill Inc., N.Y. , 2nd ed 2003.				
3-HOLMAN,J.P., "Heat Transfer" 9th ed. , McGraw-Hill Inc., N.Y. , 2002.				
4-WELTY,J.R. ,WICKS, C.E., WILSON, R.E. "Fundamentals of momentum, heat and mass transfer", 5th ed. John Wiley & Sons, Inc; N.Y., 2008.				
5-KREITH, F. e BOHN, M. Princípios de Transferência de Calor. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2003.				

<b>Atividade:TRANSFERÊNCIA DE MASSA</b>				
<b>Categoria:Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 68
<b>Descrição:</b>				
Introdução: Mecanismos de transporte de massa. Coeficientes de Difusão. Transferência de massa em uma fase e regime permanente e em regime transiente, Transferência de massa em regime turbulento, coeficientes de transferência de massa. Transferência de massa com reação química. Transferência de massa entre fases.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1- M. A. CREMASCO, "Fundamentos de Transferência de Massa?", 2ª Ed., Editora da Unicamp, 2002.				
2-INCROPERA, F. P. et al. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6ª ed., Editora LTC; 2008.				
3-SHERWOOD, T. K.; PIGFORD, R. L.; WILKE, C. R., "Mass Transfer" McGraw-Hill, New York 1975.				
4-CLUSSLER, E. L., "Diffusion, Mass Transfer in fluid Systems" Cambridge University Press, Cambridge, 1984.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 1-BIRD, R. BYRON; STEWART, WARREN E. Fenômenos de Transporte. Editora: LTC. 2a Edição, 2004.
- 2- BIRD. R. B. , et al. Fenômenos de transportes. 2ª ed., Editora LTC; 2010.
- 3-SISSON. L. E. e PITTS, D.R. Fenômenos de Transporte, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979.
- 4-WELTY, J. R. ; WICKS, C. E.; WILSON, R.E., Fundamentals of lomentum, Heart and Mass Transfer , 3 rd. Ed. , wiley, New York, 1984
- 5-FAHIEN, R. W., Fundamentals of Transport Phenomena McGraw-Hill, New York, 1983.

**Atividade:TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 43	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 8	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Teoria. Introdução aos fenômenos de transferência. Transporte molecular de quantidade de movimento. Transporte unidimensional em fluxo laminar. Balanços de quantidade de movimento. Transporte multidimensional. Análise dimensional.

**Bibliografia Básica:**

- 1- WELTY, J.R.; WICKS, C.E.; WILSON, R.E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3 rd.ed., Wiley, New York, 1984.
- 2- FAHIEN, R.W., Fundamentals of Transport Phenomena, McGraw-Hill, New York, 1983.
- 3- SISSON, L.E. E PITTS,D.R., Fenômenos de Transporte, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- BENNET, C.O. E MYERS,JE., Fenômeno de Transporte, McGraw-Hill, São Paulo, 1978.
- 2- CROSBY, E.J., Experiments in Transport Phenomena, Wiley, New York, 1961.
- 3- BIRD, R.; STEWART, W.E; LIGHTFOOT, E. N., Transport Phenomena, Wiley,, New York, 1960.
- 4- ARAÚJO, E. Transmissão de Calor, Livros Téc. e Científicos ? Ed. Rio de Janeiro, 1978.
- 5-BENNETT, D. O., MYERS, J.E., Fenômenos de Transporte ? Quantidade de Movimento, Calor e Massa, Mc Graw Hill do Brasil, SP, 1978.

**Atividade:Tratamento de Águas Industriais**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 51	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 51
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Importância do tratamento de águas industriais. Características físicas, químicas e biológicas das águas industriais. Fatores causadores de corrosão e de incrustações. Causas e mecanismos de arrastes. Água de caldeira e de refrigeração: tratamento contra incrustação e corrosão. Tratamento de águas ferruginosas. Tratamento contra algas e bactérias. Análise físicas e químicas de águas de caldeiras e de torres de refrigeração.

**Bibliografia Básica:**

1- GERMAIN,. L.;COLAS, L; ROUQUET,T; Tratamento de Águas. Editora Polígono. 1972.  
 2- SHREVE, R. N.; BRINK, J. Jr. A. Indústria de Processos Químicos, Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 4 ed., 1977, cap. 24.  
 3- CAVALCANTI,M.P.; Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais Braile,CETESB

**Bibliografia Complementar:**

1-TUNDISI,J. G.: Água no século XXI,Enfrentando a escassez,Editora RIMA,2003,São Paulo. 248p.  
 2-ROCHA,J. C., Introdução a química ambiental, editora Bookman,2004, Porto Alegre.154p  
 3-REBOLÇAS, A. da C. BRAGA, B.,TUNDISI, J. G.; Águas doces no Brasil,capital ecológico, uso e conservação, editora Escrituras, terceira edição, São Paulo, 2006. 748p.  
 4- STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER. 20 ed. APHA/AWWA/WPCF. Washington, 1998.  
 5-ZAMORA, P.P.Professor de Química Analítica Ambiental/UFPR.Tratamento de Efluentes, 2003.

**Atividade:Tratamento de Efluentes Líquidos**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 34	CH. Prática: 34	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 68
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Característica das águas residuárias industriais. Impacto do lançamento de efluentes nos corpos receptores. Legislação. Operações unitárias e processos aplicados no tratamento de efluentes industriais. Tratamentos biológicos. Determinações analíticas utilizadas no controle operacional de sistemas de tratamento e controle de qualidade de águas residuárias industriais tratadas.

**Bibliografia Básica:**

1- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). (1995). Collection and preservation of samples. In: Standard Methods for the examination of water and wastewater, 19th edition, Washington, APHA, AWWA, WPCF, 1-18-1-24.  
 2- BRAILE, P. M.; CAVALCANTI, J. E. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo: CETESB, 1993.  
 3- REYNOLDS, T. D.; RICHARDS, P. A. Unit operations and processes in enviromental engineering. 2.ed. Boston: Copyright,1996.

**Bibliografia Complementar:**

- 1- TCHOBANOGLIOUS, G., BURTON, F. L. "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, and Reuse", Metcalf&Eddy Inc., 4th edition, McGraw-Hill Inc., 2003.
- 2- VON SPERLING. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização. Belo Horizonte: UFMG, 1996.
- 3- Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 4th edition., METCALF AND EDDY, INC., 2003, McGraw-Hill, Inc, New York.
- 4- Processo de planejamento de recursos hídricos e elaboração e aprovação dos planos de recursos hídricos, DECRETO-LEI nº 45/94, 22 de Fevereiro, 1994, Imprensa Nacional e Casa da Moeda
- 5- VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ? Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, v.01. Minas Gerais: ABES, 1995.
- 6- VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ? Lagoas de Estabilização, v.03. Minas Gerais: ABES, 1996.
- 7- VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ? Lodos Ativados, v.04. Minas Gerais: ABES, 1997.
- 8- VON SPERLING. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lodos ativados. Belo Horizonte: UFMG, 1997.

## ANEXO VI REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FORMAÇÃO

Turno:Matutino

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período	9 período	10 período
CÁLCULO I CH: 51	CÁLCULO II CH: 51	CÁLCULO III CH: 68	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA CH: 68	MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	ENGENHARIA DOS MATERIAIS CH: 68	ECONOMIA PARA ENGENHEIROS CH: 51	ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS CH: 68	ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS CH: 68	ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 170
CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	FÍSICA FUNDAMENTAL II CH: 51	FÍSICA FUNDAMENTAL III CH: 51	ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II CH: 68	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I CH: 51	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II CH: 51	METODOLOGIA DE TRABALHOS ACADÊMICOS CH: 34	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO CH: 85
DESENHO TÉCNICO CH: 51	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA CH: 51	INFORMÁTICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III CH: 68	ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV CH: 68	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS CH: 68	
FÍSICA FUNDAMENTAL I CH: 68	INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA CH: 68	INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA CH: 51	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA I CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV CH: 51	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA V CH: 68	PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 85	
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA CH: 34	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I CH: 34	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II CH: 34	TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO CH: 51	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV CH: 51	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS CH: 68	LEGISLAÇÃO APLICADA CH: 68		
QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA CH: 68	QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA CH: 68	QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL CH: 68		TRANSFERÊNCIA DE CALOR CH: 51	TRANSFERÊNCIA DE MASSA CH: 68	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS CH: 68	PROJETO DE PROCESSOS CH: 85		
QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA CH: 51	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL CH: 68								

Turno:Noturno

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período	9 período	10 período	11 período
CÁLCULO I CH: 51	CÁLCULO II CH: 51	CÁLCULO III CH: 68	DESENHO TÉCNICO CH: 51	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA CH: 68	MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	ENGENHARIA DOS MATERIAIS CH: 68	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I CH: 51	ECONOMIA PARA ENGENHEIROS CH: 51	ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS CH: 68	ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 170
FÍSICA FUNDAMENTA L I CH: 68	CIÊNCIAS DO AMBIENTE PARA ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	FÍSICA FUNDAMENTA L III CH: 51	INFORMÁTICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA CH: 68	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO I CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II CH: 68	ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II CH: 51	ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS CH: 68	LEGISLAÇÃO APLICADA CH: 68
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA CH: 34	FÍSICA FUNDAMENTA L II CH: 51	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA QUÍMICA CH: 51	INTRODUÇÃO À CINÉTICA QUÍMICA CH: 51	MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO III CH: 51	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III CH: 68	ENGENHARIA DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS CH: 68	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV CH: 68	PROJETO EM ENGENHARIA QUÍMICA CH: 85
QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA CH: 68	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO I CH: 34	LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICO II CH: 34	INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA CH: 68	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA I CH: 51	TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA II CH: 51	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO IV CH: 51	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS CH: 68	METODOLOGIA DE TRABALHOS ACADÊMICOS CH: 34	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA V CH: 68	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO CH: 85
QUÍMICA ORGÂNICA BÁSICA CH: 51	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL CH: 68	QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA CH: 68	QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL CH: 68	TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO CH: 51	TRANSFERÊNCIA DE CALOR CH: 51	TRANSFERÊNCIA DE MASSA CH: 68	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS CH: 68	PROCESSOS DE SEPARAÇÃO V CH: 51	PROJETO DE PROCESSOS CH: 85	