



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO  
QUÍ-MICA INDUSTRIAL

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

<b>NÚCLEO / EIXO</b>	<b>ÁREA / DIMENSÃO</b>	<b>ATIVIDADES CURRICULARES</b>	<b>C.H</b>
Conteúdos Básicos	Química	Química Geral Experimental A	60
		Química Geral Teórica A	60
	Física	Física Fundamental I	60
		Física Fundamental II	60
		Laboratório Básico I	60
	Matemática	Cálculo I	90
Cálculo II		90	
<b>TOTAL DO NÚCLEO</b>			<b>480</b>
Profissional	Química	Bioquímica Industrial	60
		Controle Químico de Qualidade	45
		Estágio Supervisionado em Química Industrial I	105
		Estágio Supervisionado em Química Industrial II	105
		Estequiometria Industrial	60
		Física Industrial I	75
		Física Industrial II	75
		Físico-Química Experimental A	45
		Físico-Química Experimental B	45
		Físico-Química Teórica A	60
		Físico-Química Teórica B	60
		Físico-Química Teórica C	45
		Laboratório de Química Analítica Instrumental	60
		Microbiologia Industrial	60
		Química Analítica Instrumental	60
		Química Analítica Qualitativa	60
		Química Analítica Qualitativa Experimental	60
		Química Analítica Quantitativa	60
		Química Analítica Quantitativa Experimental	60
		Química dos Minerais e Materiais	60
		Química Industrial Inorgânica	75
		Química Industrial Orgânica	75
		Química Inorgânica Experimental I	45
		Química Inorgânica Teórica I	60
		Química Inorgânica Teórica II	60
		Química na Indústria	45
		Química Orgânica Experimental A	60
		Química Orgânica Experimental B	60
		Química Orgânica Teórica A	60

<b>NÚCLEO / EIXO</b>	<b>ÁREA / DIMENSÃO</b>	<b>ATIVIDADES CURRICULARES</b>	<b>C.H</b>
		Química Orgânica Teórica B	90
		Química Orgânica Teórica C	60
		Tecnologia dos Alimentos	75
		Trabalho de Conclusão do Curso	90
		Trabalho de Pesquisa	60
		Tratamento de Águas Industriais	60
TOTAL DO NÚCLEO			2235
Complementar	Química e afins	Estatística Aplicada a Química	60
		Metodologia da Pesquisa Científica em Química	60
		Química Ambiental	60
		Tecnologia das Fermentações	90
TOTAL DO NÚCLEO			270

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

**TURNO: VESPERTINO**

<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>
1 Período	ICEN	Cálculo I	90	0	0	0	90
	ICEN	Física Fundamental I	60	0	0	0	60
	ICEN	Laboratório Básico I	0	60	0	0	60
	ICEN	Química Geral Experimental A	0	45	15	0	60
	ICEN	Química Geral Teórica A	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>210</b>	<b>105</b>	<b>15</b>		<b>330</b>
2 Período	ICEN	Cálculo II	90	0	0	0	90
	ICEN	Física Fundamental II	60	0	0	0	60
	ICEN	Química Analítica Qualitativa	60	0	0	0	60
	ICEN	Química Analítica Qualitativa Experimental	0	40	20	0	60
	ICEN	Química Inorgânica Teórica I	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>270</b>	<b>40</b>	<b>20</b>		<b>330</b>
3 Período	ICEN	Estatística Aplicada a Química	60	0	0	0	60
	ICEN	Físico-Química Teórica A	60	0	0	0	60
	ICEN	Metodologia da Pesquisa Científica em Química	30	0	30	0	60
	ICEN	Química Inorgânica Experimental I	0	30	15	0	45
	ICEN	Química Orgânica Experimental A	0	40	20	0	60
	ICEN	Química Orgânica Teórica A	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>210</b>	<b>70</b>	<b>65</b>		<b>345</b>
4 Período	ICEN	Físico-Química Experimental A	0	45	0	0	45
	ICEN	Química Analítica Quantitativa	60	0	0	0	60
	ICEN	Química Analítica Quantitativa Experimental	0	40	20	0	60
	ICEN	Química Inorgânica Teórica II	60	0	0	0	60
	ICEN	Química Orgânica Teórica B	90	0	0	0	90
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>210</b>	<b>85</b>	<b>20</b>		<b>315</b>

<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>
5 Período	ITEC	Estequiometria Industrial	60	0	0	0	60
	ICEN	Físico-Química Teórica B	60	0	0	0	60
	ICEN	Laboratório de Química Analítica Instrumental	0	40	20	0	60
	ICEN	Química Analítica Instrumental	30	0	30	0	60
	ICEN	Química Orgânica Experimental B	0	40	20	0	60
	ICEN	Química dos Minerais e Materiais	40	0	20	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>190</b>	<b>80</b>	<b>90</b>		<b>360</b>
6 Período	ICEN	Físico-Química Teórica C	45	0	0	0	45
	ICEN	Química Orgânica Teórica C	60	0	0	0	60
	ITEC	Bioquímica Industrial	60	0	0	0	60
	ITEC	Tratamento de Águas Industriais	30	30	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>195</b>	<b>30</b>			<b>225</b>
7 Período	ICEN	Físico-Química Experimental B	0	45	0	0	45
	ITEC	Física Industrial I	45	30	0	0	75
	ITEC	Microbiologia Industrial	30	30	0	0	60
	ICEN	Química Ambiental	30	0	30	0	60
	ITEC	Tecnologia dos Alimentos	30	45	0	0	75
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>135</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>315</b>
8 Período	ICEN	Estágio Supervisionado em Química Industrial I	30	60	15	0	105
	ITEC	Física Industrial II	75	0	0	0	75
	ITEC	Química Industrial Inorgânica	30	45	0	0	75
	ITEC	Química Industrial Orgânica	30	45	0	0	75
	ICEN	Trabalho de Pesquisa	40	10	10	0	60
	ICEN	Química na Indústria	15	15	15	0	45
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>220</b>	<b>175</b>	<b>40</b>		<b>435</b>
9 Período	ITEC	Controle Químico de Qualidade	45	0	0	0	45
	ICEN	Estágio Supervisionado em Química Industrial II	30	60	15	0	105
	ITEC	Tecnologia das Fermentações	90	0	0	0	90
	ICEN	Trabalho de Conclusão do Curso	30	30	30	0	90
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>195</b>	<b>90</b>	<b>45</b>		<b>330</b>
<b>CH TOTAL</b>			<b>1835</b>	<b>825</b>	<b>325</b>		<b>2985</b>
<b>CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO</b>							<b>250</b>
<b>CH TOTAL DO CURSO</b>							<b>3235</b>

**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>
ADMINISTRAÇÃO GERENCIAL	60	0	0	0	60
DESIDRATAÇÃO DE ALIMENTOS	30	30	0	0	60
Empreendedorismo	30	0	15	0	45
FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS	60	0	0	0	60
INTRODUÇÃO À CORROSÃO	30	30	0	0	60
Introdução à Química Quântica	60	0	0	0	60
LEGISLAÇÃO APLICADA	60	0	0	0	60
Língua de Sinais Brasileira (Libras)	45	0	0	0	45
Métodos Computacionais, Matemáticos e Químicos	60	0	0	0	60
POLUIÇÃO DA ÁGUA	30	30	0	0	60
PROCESSAMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS	30	30	0	0	60
Química de Produtos Naturais	60	0	0	0	60
Química de Produtos Naturais Experimental	30	30	0	0	60
SANEAMENTO AMBIENTAL	30	30	0	0	60
SEGURANÇA DO TRABALHO	51	0	0	0	51
TECNOLOGIA CERÂMICA	75	0	0	0	75
TECNOLOGIA DE ALTOS POLIMEROS	15	60	0	0	75
TECNOLOGIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL	60	0	0	0	60

**ANEXO IV  
EQUIVALÊNCIA**

<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CODIGO</b>	<b>ATIVIDADE EQUIVALENTE</b>	<b>CH. TOTAL</b>
Laboratório de Química Analítica Instrumental	EN03057	Laboratório de Química Analítica Moderna	60
Química Analítica Instrumental	TE06063	Elementos de Instrumentação Científica	60
Química Analítica Qualitativa Experimental	EN03045	Análise Química Qualitativa	60
Química Orgânica Teórica A	EN03041	Estrutura e Reatividade dos Compostos Orgânicos	60
Química Orgânica Teórica C	EN03058	Métodos Físicos e Químicos de Análise Orgânica	60

## ANEXO V EMENTARIO

<b>Atividade: ADMINISTRAÇÃO GERENCIAL</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<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>				
CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. 9 ed. S.Paulo, Manole, 2014. KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Princípios de Marketing. 15 ed. S.Paulo, Pearson, 2015. Kwasnicka, E. L. Introdução a administração. 6 ed. S.Paulo, Atlas, 2004.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
CHIAVENATO, I. Iniciação à administração financeira. S. Paulo, MacGraw-Hill, 1990. CHIAVENATO, I. Iniciação à administração da produção: Uma abordagem introdutória. Editora Campus, 2005. CHIAVENATO, I. Iniciação ao planejamento e controle da produção. Manole, 2008. Tubino, D. F. Planejamento e Controle de Produção - Teoria e Prática. 3 ed. Atlas, 2017 MARANHÃO, D. Direito do trabalho. FGV. geral da administração. S. Paulo, McGraw Hill, 1983.				

<b>Atividade: Bioquímica Industrial</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução. Revisão de Química Orgânica. Água. Aminoácidos e Peptídeos. Propriedades Funcionais das Proteínas. Enzimas. Lipídeos. Carbohidratos. Substâncias de Interesse Industrial.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
BRUCHMANN, E.E. Bioquímica Técnica.. Zaragoza (Espanã). Ed. Acribia, 1980. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. Liv. Varela, São Paulo, 1992, 151p. SOLOMONS, G. Química Orgânica. Vol.1 e 2. 10ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
LEHNINGER, A. L. Principles of Biochemistry. Worth Publish, Inc., Nova York, 1982. BRUCE, P. Y. Química Orgânica. Vol. 1 e 2. 4ª ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006. McMURRY. J. Química Orgânica. 6ª ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2006. Fundamentos de Bioquímica - D. Voet, J. G. Voet & C. W. Pratt - Artmed Editora- 2000. M. K. Campbell. - Biochemistry, 3ª edição, Editora Saunders College Pub, 1999.				

<b>Atividade: Cálculo I</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				

CH. Teórica: 90	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
Números Reais e Funções. Operações com funções, função composta e função inversa. Limite e Continuidade. Derivada e Integral.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ÁVILA, Geraldo. Cálculo I e II. Livros técnicos e científicos. Editora S.A. DEMIDOVITCH, Boris. Problemas e exercícios em análise matemática. Ed. Mir Moscou. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Vol. I. Livro Técnico e científico. Ed. S.A.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
LEITHOLD, Lovis. O cálculo com geometria analítica. Vol. I. Ed. Do Brasil Ltda. MUNEM, Mustafa A, e FOULIS, David J. Cálculo. Vol. II. Ed. Guanabara Dois S.A. J. Stewart, Cálculo, vol. I, Thomson Pioneira, São Paulo, 2010. J. Stewart, Cálculo, vol. II, Thomson Pioneira, São Paulo, 2006. H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, vols. 1-2, Livros Técnicos e Científicos, 1986. W. E. Boyce and R. C. DiPrima, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Livros Técnicos e Científicos. Editora Rio de Janeiro, 2002				

<b>Atividade: Cálculo II</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 90	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
Função de mais de uma variável real e geométrica analítica no R3. Derivadas parciais e Aplicações. Integrais múltiplas. Aplicações das integrais múltiplas.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ÁVILA, G. Cálculo I. Livros Técnicos e Científicos S.A. BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. Vol. I. GUIDORIZZI, H.L Um curso de cálculo. Livros Técnicos e Científicos, 1985. Vol. I e II.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1977. Vol. I. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 2. ed. Editora Harbra Ltda. Vol. I. MALTA, I. PESCO. S. e LOPES, H. Cálculo de uma variável: derivada e integral. Editora PUC-Rio: Loyola, 2002. Vol. II. SPIVAK, M. Calculus, Benjamin, 1967. THOMAS, George B.; FINNEY, Weir e Giordano. Cálculo. ADDISON WESLEY, 2002. v. 1.				

<b>Atividade: Controle Químico de Qualidade</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
<b>Descrição:</b>				
Especificação. Controle de Qualidade na Indústria Química; Matérias Primas, Produtos Intermediários e Produtos acabados				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ADAD, J. M. T. Controle Químico de Qualidade. Rio de Janeiro: Vega, 1969 MORETTI, E. e ALVES, R.F., Óleos e Gorduras: Processamento e Análises. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, Vol.1				

**Bibliografia Complementar:**

AGUIAR, S. Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade? Requisitos. 2000.

GRANATO, D. Análises Químicas, Propriedades Funcionais e Controle da Qualidade de Alimentos e Bebidas. Elsevier, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. 2001

FEIGENBAUM, A. V. Controle da Qualidade Total. São Paulo: MakronBooks, 1994. 4v.

MIGUEL, P. A. C. Qualidade: enfoque e ferramentas. São Paulo: Artliber, 2001.

**Atividade: DESIDRATAÇÃO DE ALIMENTOS****Categoria: Optativa****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Princípios gerais de secagem. Psicrometria. Equipamentos de desidratação: princípios, características dos projetos e aplicações. Noções gerais de uma planta de desidratação de alimentos. Aplicações práticas.

**Bibliografia Básica:**

BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. e VEJA-MERCADO, H. Dehydrataion of Foods, Chapman & Hall, New York, 1996.

SING, R. P. e HELDMAN, D. R. Introducción a la Ingeniería de los Alimentos, 2 ed., Editorial Acribia, Zaragoza, 1997.

COOK, E. M. e DuMONT, H. D. Process Drying Practice, McGraw Hill, New York, 1991.

**Bibliografia Complementar:**

VAN ARSDEL, W. B. e COPLEY M. J. Food Dehydrataion, Vols 1 e 2, AVI, Westport, 1963.

TOLEDO, R. T. Fundamentals of Food Process Engineering, 2 ed., Van Nostrand Reinhold, New York, 1991.

SCHIMDT, F.; EFRAIM, P.; FERREIRA, R. Pré-processamento de frutas, hortaliças, café, cacau e cana de açúcar. Elsevier, 2014.

CRUZ, G. A. Desidratação dos alimentos. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

ORDONEZ, J. A.; MURAD, F.; JONG, E. V. Tecnologia de Alimentos: Volume 1 - Componentes dos alimentos e processos. Artmed, 2004.

**Atividade: Empreendedorismo****Categoria: Optativa****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 45
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

O perfil da Biotecnologia no Brasil e a formação de recursos humanos. Empreendedorismo: a importância da iniciativa empresarial no desenvolvimento econômico. A inovação e o espírito empreendedor. Cultura empreendedora, a motivação e o perfil do empreendedor;

A criatividade na inovação do processo empreendedor. As oportunidades e os riscos. As frequentes armadilhas na iniciativa empresarial. A dinâmica atual do conhecimento científico-tecnológico na iniciativa empresarial. A necessidade de conhecimento científico e tecnológico na capacitação empresarial. O processo empreendedor. Tipos de empreendimentos biotecnológicos. A Gestão de Processos Biotecnológicos. Novas tendências na Biotecnologia. Definição de Plano de Negócio. Sistema de Gestão Ambiental. Atividade de extensão: 15h da carga horária total da disciplina os alunos deverão desenvolver, como voluntários, um projeto com ideias inovadoras voltadas a processos fermentativos aplicados à indústria de alimentos com matérias-primas regionais, mas não se limitando. Tais ideias serão discutidas em forma de seminário com professores e/ou empresários do ramo para a escolha das melhores em função de critérios pragmáticos. A culminância dos projetos serão apresentados em eventos de empreendedorismo como exemplo o "Desafio Sebrae" e o "Inove+".

**Bibliografia Básica:**

DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SALIM, Cesar Simões et al. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, G. M. de. Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001/04. Rio de Janeiro: GVC, 2005.

FILION, L. J. ; DOLABELA, F. et al. Boa ideia! E agora. São Paulo, Cultura Editores Associados, 2000.

RESNIK, P. A Bíblia da pequena empresa: como iniciar com segurança sua pequena empresa e ser muito bem-sucedido. São Paulo, McGraw-Hill, 1991.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

**Atividade: Estágio Supervisionado em Química Industrial I**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 105
-----------------	-----------------	------------------	------------------	---------------

**Descrição:**

É a atividade curricular de caráter pedagógico e de experiência prática com a finalidade de complementar a formação acadêmico-profissional.

**Bibliografia Básica:**

Livre

**Bibliografia Complementar:**

Livre

<b>Atividade: Estágio Supervisionado em Química Industrial II</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 105
<b>Descrição:</b>				
É a atividade curricular de caráter pedagógico e de experiência prática com a finalidade de complementar a formação acadêmico-profissional.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Livre				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
Livre				

<b>Atividade: Estatística Aplicada a Química</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Arredondamentos, propagação de erros, erros sistemáticos e aleatórios, média, moda variância, desvio padrão. Erro relativo, coeficiente de variação, distribuição normal testes de rejeição de valores, testes de hipótese, Teste T student, Teste Q, teste F, Análise de variância, regressão por mínimos quadráticos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
JAMES SKOOG, DOUGLAS A.WEST, HOLLER, F., DONALD M. Fundamentos de Química Analítica - 9ª Ed., Cengage Learning, 2014 MASSART, D. L.; VANDEGINSTE, B. G. M.; DEMING, S. N.; MICHOTTE, Y.; KAUFMAN, L. Chemometrics: a textbook. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1988. MILLER, J.N. ; MILLER, J. C. Estadística Y Quimiometria para Química Analítica. Pearson Educación S.A, Madrid, 2002.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
MILLER, J. C.; MILLER, J. N. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. 4a. ed. Ellis Horwood Limited, Chichester, 2000. ALFASSI, Z. B.; BOGER, Z.; RONEN, Y. Statistical Treatment of Analytical Data. CRC Press, New York, 2005. MEIER, P. C.; ZUND, R. E. Statistical Methods in Analytical Chemistry. John Wiley Sons, New York, 2000. Graziella Ciaramella Moita e José Machado Moita Neto. Estatística aplicada à química. Ed UFPI, 2010. Eduardo José de Souza Silva, Estatística Aplicada à Química, CESAD, 2012				

<b>Atividade: Estequiometria Industrial</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução. Balanços Materiais. Balanços Globais. Bypass. Reciclo . Purga. Balanços Diferenciais. Balanços de Energia. Sistemas Industriais sem Reações Químicas. Balanços de Energia Envolvendo Reações Químicas. Relações de Equilíbrio. Equilíbrios Físicos. Equilíbrios Químicos.				

<b>Bibliografia Básica:</b>
GOMIDE, REINALDO. Estequiometria Industrial. Edição do autor, 1979. LIMA, LÉO DA ROCHA. Elementos Básicos de Engenharia Química. McGraw - Hill do Brasil, 1978. BARBOSA, G. P. Operações da Indústria Química. Princípios, Processos e Aplicações. Editora Érica, 2015
<b>Bibliografia Complementar:</b>
HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química: Princípios e Cálculos. 4 ed. Prentice/Hall do Brasil, 1982. WHITWELL, J.C.; TONER, R.K. Conservation of mass and energy. Mc Graw Hill. 1992. SCOTT, F. H. Elementos da engenharia das reações químicas. 4a ed. LTC, 2009. HIMMELBLAU, D. M. Basic principles and calculations in chemical engineering 6 ed. Prentice/Hall International, 1996. HIMMELBLAU, D. M. Basic principles and calculations in chemical engineering 5 ed. Prentice/Hall International, 1982

<b>Atividade: FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS</b>
<b>Categoria: Optativa</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 60   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>
A filosofia e sua problemática. A problemática do conhecimento. O estatuto de ciência. Filosofia, ciência e técnica.
<b>Bibliografia Básica:</b>
CARVALHO, M.C.(org) METODOLOGIA CIENTÍFICA- Fundamentos e técnicas: construindo o saber, Campinas/S.P. Papirus, 1989. CHALMERS, A A FABRICAÇÃO DA CIÊNCIA, São Paulo, Ed da Unesp. 1994. COLLINGWOOD, R.G. CIÊNCIA E FILOSOFIA: A idéia de natureza, Lisboa, Editorial Presença, 1986. DESCARTES, R. PRINCÍPIOS DE FILOSOFIA, Lisboa, Guimarães Editora, 1984.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
DILTHEY, W. ESSÊNCIA DA FILOSOFIA, Lisboa, Editora Presença, 1984. FOUREZ, G. A CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIAS: Introdução à Filosofia e a Ética das Ciências, São Paulo, Ed da UNESP, 1995. GRANGER, G. A CIÊNCIA E AS CIÊNCIAS, São Paulo, Ed da UNESP, 1994. HENGEBERG, L. EXPLICAÇÕES CIENTÍFICAS: INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DAS CIÊNCIA, São Paulo, EPU, Ed da USP, 1973. ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, São Paulo, EPU, Ed da USP, 1976, vol I e II. HESSEN, J. TEORIA DO CONHECIMENTO, Coimbra, Ed. Armênio Amado, 1968.

<b>Atividade: Física Fundamental I</b>
<b>Categoria: Obrigatória</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 60   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>

Movimento de uma dimensão, movimento em um plano, dinâmica da partícula, dinâmica da partícula ii, trabalho e energia, conservação da energia, conservação do momento linear, colisão, cinemática da rotação, dinâmica da rotação i, dinâmica da rotação ii, e a conservação do momento angular, equilíbrio de corpos rígidos, tópicos suplementares.

**Bibliografia Básica:**

Alonso, M. & Finn, E. J. ?Física Um Curso Universitário?. Vol. 1 e 2. São Paulo. Ed. Edgard Blücher,  
 HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física, Vol. 3, 7ª Edição, LTC, 2004.  
 SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol 3,10ª Edição, Pearson, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, Vol 3,1ª Edição, Thonson,2006.  
 TIPLER, Física, Vol 2,5ª Edição, LTC,2006.  
 Física I, Mecânica, sears e Zemansky  
 Princípios de Física, Volume 1, Raymond A. Serway, John W. Jewett jr.  
 Curso de Física Básica, 1-Mecânica, H. Moysés Nussenzveig

**Atividade: Física Fundamental II**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**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:**

Alonso, M. & Finn, E. J. Física Um Curso Universitário. Vol. 1 e 2. São Paulo. Ed. Edgard Blücher. 2015  
 HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10a Ed., LTC, 2016.  
 SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol 2,10ª Edição, Pearson, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: Fluidos, oscilações e ondas, calor. Vol.2, 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.  
 SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, Vol 2,1ª Edição, Thonson,2006.  
 TIPLER, Física, Vol 1,5ª Edição, LTC,2006.  
 Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica - Fluídos, Oscilações e Ondas de Calor. Vol. 2. 5a ed. São Paulo. Ed. Edgard Blücher, 2014.  
 HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física 1 - Mecânica. 10a Ed., LTC, 2016.

**Atividade: Física Industrial I**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução aos fenômenos de transferência. Transporte molecular de Quantidade de Movimento, Calor e Massa. Transporte unidimensional em fluxo laminar: Balanço de quantidade de movimento e calor. Transporte multidimensional: equações de variação para sistemas isotérmicos, não isotérmicos e para misturas binárias. Análise dimensional. Determinação de propriedades de transporte (viscosidade, condutividade térmica e coeficiente de difusão), determinação de Reynolds críticos e de coeficiente de atrito, medidas de perfis de perda de carga em dutos e localizada.

**Bibliografia Básica:**

BENNET, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte. Trad. Eduardo Walter Leser. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1978, 812p.

SISSOM, B. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte. Trad. Adir M. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1979, 765p.

BIRD, R. B. Fenômenos de Transporte. Trad. Fidel Mafo Vazques, Espanha, reverté, 1978.

**Bibliografia Complementar:**

BRODKEY, R. S. V.; HERSHEY, H. C. Transport Phenomena. McGraw-Hill, 1988, 847p.

SHAMES, J. H. Mechanics of Fluids. Ed. McGraw-Hill, Book company, 1982, 692p.

STREET, V. L. Mecânica dos Fluidos. Guanabara Dois, 1978, 673p.

INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

ÇENGEL, Y. A. Transferência de Calor e de Massa: Uma Abordagem Prática. McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda, 3 ed. São Paulo, 2009.

**Atividade: Física Industrial II**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 75	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução e Conceitos. Princípios da Condução Unidimensional Permanente. Condução Bidimensional Permanente. Condução Transiente. Introdução à Convecção. Escoamento Externo. Escoamento Interno. Convecção Natural. Trocadores de Calor. Princípios da Radiação.

**Bibliografia Básica:**

GOMIDE, R. Operações Unitárias, Edição do autor, São Paulo, vol. 4, 1988.

COULON, J. M. e RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química, 2 ed., vol. II, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1965.

INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

FOUST, A. S. et al., Principles of Unit Operations, 2 ed., John Wiley, New York, 1980.  
 ÇENGEL, Y. A. Transferência de Calor e de Massa: Uma Abordagem Prática. 3 ed. McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda. São Paulo, 2009.  
 GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Operations, 3 ed., Prentice Hall, New Jersey, 1993.  
 R. W. ROUSSEAN, Handbook of Separation Process Tecnology, John Wiley, New York, 1987.  
 LYDERSEN, A. L. Mass Transfer in Engineering Praticce, Jonh Wiley, New York, 1983.  
 PERRY, R. H. e GREEN, D. Chemical Engineers? Handbook, 6ed., McGraw-Hill, New York, 1984.  
 McCABE, W. L.; SMITH, J. C. e HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5 ed., McGraw-Hill, New York, 1993.

**Atividade: Físico-Química Experimental A**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 45	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Tratamento Estatístico dos Resultados Experimentais e Métodos Gráficos. Termoquímica. Equilíbrio Químico e Regra de Fases.

**Bibliografia Básica:**

LEVINE , Ira. N. Physical Chemistry, Fourth Edition. McGraw-Hill International Edition, New York, 1995.  
 ALBERTY, R. A. Physical Chemistry. Seventh Edition. John Wiley & Sons, New York, 1987.  
 ATKINS, P. e PAULA, J. Físico-Química. Volume 1. 10a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

**Bibliografia Complementar:**

MACEDO, H. Físico-Química I. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981. NETZ, P. A. & ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Uma Abordagem Conceitual para as Ciências Farmacêuticas. Artmed Editora, São Paulo, 2002.  
 SHOEMAKER, D. P.; GARLAND, C. W.; NIBLER, J. W. Experiments in Physical Chemistry. McGraw Hill Book Co., Singapore, 1989.  
 PILLA, L. Físico- Química, Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro, 1980. BALL, D. W. Físico-química Vol 1 e 2. Editora Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2005

**Atividade: Físico-Química Experimental B**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 45	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Destilação fracionada. Viscosidade de líquidos. Isotermas de adsorção. Células eletrolíticas. Determinação da ordem de uma reação química. Determinação da energia de ativação de uma reação química. Determinação dos parâmetros cinéticos da reação de oxidação de óleos vegetais regionais.

**Bibliografia Básica:**

PETER ATKINS. Físico-Química: Fundamentos, vol 1 e 2, 5ª Ed., LTC, 2011  
 CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1986.  
 MOORE, W. J. Físico-Química, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1976.  
 PILLA, L. Físico- Química, Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro, 1980.

**Bibliografia Complementar:**

NETZ, P. A. & ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Uma Abordagem Conceitual para as Ciências Farmacêuticas. Artmed Editora, São Paulo, 2002.  
 MACEDO, H. Físico-Química I. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981. NETZ, P. A. & ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Uma Abordagem Conceitual para as Ciências Farmacêuticas. Artmed Editora, São Paulo, 2002.  
 SHOEMAKER, D. P.; GARLAND, C. W.; NIBLER, J. W. Experiments in Physical Chemistry. McGraw Hill Book Co., Singapore, 1989.  
 BALL, D. W. Físico-química Vol 1 e 2. Editora Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2005

**Atividade: Físico-Química Teórica A**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Estado Gasoso. A Natureza da Termodinâmica. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Equilíbrio Químico. Equilíbrio de fases.

**Bibliografia Básica:**

ATKINS, P. e PAULA, J. Físico-Química. Volume 1. 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018  
 PETER ATKINS. Físico-Química: Fundamentos, vol 1 e 2, 5ª Ed., LTC, 2011  
 CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1986.  
 MOORE, W. J. Físico-Química, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1976.

**Bibliografia Complementar:**

MACEDO, H. Físico-Química I. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981. NETZ, P. A. & ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Uma Abordagem Conceitual para as Ciências Farmacêuticas. Artmed Editora, São Paulo, 2002.  
 PILLA, L. Físico- Química, Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro, 1980.  
 BALL, D. W. Físico-química Vol 1 e 2. Editora Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2005.  
 SHOEMAKER, D. P.; GARLAND, C. W.; NIBLER, J. W. Experiments in Physical Chemistry. McGraw Hill Book Co., Singapore, 1989

**Atividade: Físico-Química Teórica B**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Propriedades das Soluções: soluções ideais e não ideais. Equilíbrio Eletroquímico. Células Eletroquímicas. Teoria Cinética dos Gases.

**Bibliografia Básica:**

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 2017.

ATKINS, P. e PAULA, J. Físico-Química. Volume 1. 10a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

ATKINS, P. e PAULA, J. Físico-Química. Volume 2. 10a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

**Bibliografia Complementar:**

ALBERTY, R. A. Physical Chemistry. Seventh Edition. John Wiley & Sons, New York, 1987.

CROW, D. R. Principles and Applications of Electrochemistry. 4a Ed. Glasgow: Blackie Academic & Professional, 1994.

LEVINE, Ira. N. Physical Chemistry, 6 Ed. McGraw-Hill International Edition, New York, 2008.

HAMANN, C.H.; HAMNETT, A.; VIELSTICH, W. Electrochemistry. Wiley-VCH, Weinheim, 1998, 423 p.

OLDHAM, K. B.; MYLAND, J. C. Fundamentals of Electrochemical Science. Academic Press, San Diego, 1994, 474 p.

**Atividade: Físico-Química Teórica C**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Cinética Química. Fenômenos de Superfície. Isotermas de Adsorção. Introdução à catálise.

**Bibliografia Básica:**

PETER ATKINS. Físico-Química: Fundamentos, vol 1 e 2, 5ª Ed., LTC, 2011

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1986.

MOORE, W. J. Físico-Química, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1976.

PILLA, L. Físico-Química, Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro, 1980.

**Bibliografia Complementar:**

MACEDO, H. Físico-Química I. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981. NETZ, P. A. & ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Uma Abordagem Conceitual para as Ciências Farmacêuticas. Artmed Editora, São Paulo, 2002.

BALL, D. W. Físico-química Vol 1 e 2. Editora Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2005

FORMOSINHO, S. J. Fundamentos de Cinética Química. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1983.

BOWKER, M. The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis. Oxford Chemistry Primers. New York, 1998, 92p.

ALBERTY, R. A.; SILBEY, R. J. Physical Chemistry, 2o ed. John Wiley&Sons, New York, 1997, 949p.

**Atividade: INTRODUÇÃO À CORROSÃO**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**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:**

Gentil, V., Corrosão, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro (1996).  
JAMBO, H. C. Corrosão. Fundamentos, Monitoração e Controle. Editora Ciência Moderna, 2008.  
NUNES, L. P.; DUTRA, A. C. Proteção Catódica - Técnica de Combate à Corrosão. 5a ed. Editora Interciencia, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

NUNES, L. P. Fundamentos de resistência a corrosão. Editora Interciencia, 2007.  
TOLENTINO, N. M. C. Processos químicos industriais: Matérias Primas, técnicas de produção, e métodos de controle de corrosão. Editora érica, 2015.  
Uhlig, H. H., Corrosion and Control, John Wiley & Sons, New York (1963).  
Fontana, M. G. and Greene, N. D., Corrosion Engineering, McGraw Hill, New York (1978).  
Bard, A. J., and Faulkner, L. R., Electrochemical Methods, John Wiley & Sons, New York (1980).

**Atividade: Introdução à Química Quântica**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Os postulados da mecânica quântica. Operadores em mecânica Quântica. A equação de Schrödinger. A mecânica quântica dos chamados sistemas. O princípio da incerteza de Heisenberg. O oscilador harmônico simples em mecânica clássica. O oscilador harmônico simples em mecânica quântica. O tratamento do momento angular em mecânica quântica. Operadores para o momento angular. O rotor rígido. O átomo de H. Números quânticos e seus significados. O efeito Zeemann. Átomos multieletrônicos. A ligação química: ligação covalente. A molécula H<sub>2</sub>: Método dos orbitais moleculares (OM).

**Bibliografia Básica:**

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-química. Tradução de SANTOS, C. M. P. e FARIA, R.B. Livros técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986. ANNIK VIVIER BUNGE. Introdução à Química Quântica. 1977 ALCÁCER, L. Introdução a Mecânica Quântica-com aplicações à química computacional moderna. Ed. Livraria da Física, São Paulo, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

IRA D. LEVINE. Química Quântica. Allyn and Bacon.  
PILAR. Elementary Quantum Chemistry. Mc Graw-Hill.  
BALL, D. W. Físico-química Vol 1 e 2. Editora Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2005.  
PETER ATKINS. Físico-Química: Fundamentos, vol 1 e 2, 5ª Ed., LTC, 2011 Modern Quantum Chemistry ? Introduction to Advanced Electronic Structure Theory. A. Szabo e N. S. Ostlund. McGraw-Hill, 1982.

**Atividade: Laboratório Básico I**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Teoria de erros. Gráficos e movimento periódico. Movimento. Gravitação. Hidrostática. Som. Calor.
<b>Bibliografia Básica:</b>
TIPLER, P.A.: Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4ª edição, LTC, 2002.
VEIT, E.A., Mors, P.M.: Física geral universitária: mecânica. Instituto de Física da UFRGS, 1999.
HALLIDAY, D.J., Walker, R.R.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 6ª edição, LTC, 2002
<b>Bibliografia Complementar:</b>
CAMPOS, A.A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. Física experimental básica na universidade. 2ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 210p.
EFRON, A. Física experimental para todos. Barcelona: R. Sopena, 1967. 208p.
HELENE, O.A.M.; VANIN, V.R. Tratamento estatístico de dados em física experimental. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 105p.
LAGEMANN, R.T. Ciência física experimental. Rio de Janeiro: Aid, 1968. 230p.
STRONG, J. Técnicas de física experimental. (S.I): Eudeba, 1965.

<b>Atividade: Laboratório de Química Analítica Instrumental</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Medidas espectrofotométricas no ultravioleta-visível e infravermelho. Medidas em espectroscopia atômica. Medidas eletroquímicas. Aplicações da cromatografia.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966 p.				
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A, CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1056 p.				
MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BAERNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.				
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 9. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 1088 p.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. vol. 1. Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo. 1972.				
EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. vol. 2. Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo. 1972.				
GONÇALVES, M. L. S. S. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções. 2 ed. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.				
HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012, 705 p.				
OHWELLER, O. A. Fundamentos de análise instrumental Rio de Janeiro: LTC, 1981.				
LEITE, F. Práticas de química analítica. 5. ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2012, 167 p.				

<b>Atividade: LEGISLAÇÃO APLICADA</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60

<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-PALAIÁ, 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 (Libras)</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
<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, São 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

<b>Atividade: Metodologia da Pesquisa Científica em Química</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
A Natureza teórico - prática da pesquisa científica. Tipos de pesquisa. Formas básicas de apresentação de textos científicos. Fases da pesquisa científica. Normas para a apresentação de trabalhos científicos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
CERVO, Luiz Amado; BERVIAR, Pedro Alcino; SILVA, Pedro da. Metodologia científica. São Paulo: Pearson education, 2007.				
CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos. Belém: NUMA/UFPA, EDUFPA, 2005.				
GONÇALVES, Hortência de Abreu. Manual de projetos de pesquisa científica. São Paulo: Avercamp, 2003.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
MOREIRA, Silva Maria Bitar de Lima. Curso de normalização de trabalhos acadêmicos. Belém, 2003. 8f. Apostila do Curso de Normalização de Trabalhos Acadêmicos realizado pela UFPA.				
OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. São Paulo: Thomson, 2004.				
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.				
MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008.				
TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Metodologia da pesquisa científica. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2007.				

<b>Atividade: Métodos Computacionais, Matemáticos e Químicos</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Estatística descritiva. Análise de regressão simples. Análise de regressão múltipla Técnicas de redução de dimensionalidade. Análise de agrupamentos. Análise discriminante.				

**Bibliografia Básica:**

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. Pearson, 2000.  
FERREIRA, M. M. C. Quimiometria: Conceitos, métodos e aplicações. São Paulo: editora Unicamp, 2015.  
SHOKRANIAN, S. Topicos Em Metodos Computacionais. Editora Ciência Moderna, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; MONKEN, L. H. Cálculo numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. Pearson, 2003.  
PAZMAN, A., D. Reidel Publishing Company, 1986.  
ZAHN, C.T., IEE Transactions on Computers, pp.68-86, vol.C-20, 1971.  
ANZAY, Y., ?Pattern Recognition and Machine Learning?, Academic Press, New York, 1992.  
MONTGOMERY, D.C., ?Design and Analysis of Experiments?, Jonh Wiley e sons, New York, 1991.

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

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Conceitos gerais; importância social e econômica. Micro-organismos de aplicação industrial: características desejáveis de bactérias, leveduras e fungos filamentosos. Meios de cultura na produção industrial. Desinfecção industrial. Manipulação e técnicas de preservação de culturas com fins industriais. Técnicas de taxonomia para identificação de micro-organismos. Melhoramento genético de estirpes microbianas para uso industrial. Aplicações dos micro-organismos na indústria química, farmacêutica, alimentar, na agropecuária, na energética e ambiental (tratamento de resíduos industriais). Balanços de massa e energia nos bioprocessos industriais. Cinética microbiana nos processos industriais.

**Bibliografia Básica:**

LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, vol.3, 2001.  
PELCZAR, Michael J. et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010-2012. 2 v.  
WARD, O.P. Biotecnologia de la fermentation. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

DEMAIN, A. L.; SOLOMOM, N.A. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, American Society for Microbiology, Washington, 1986.  
OKAFOR, N. Modern Industrial Microbiology and Biotechnology, Science Publishers, 2007.  
CRUEGER, W. Biotecnologia: Manual de Microbiologia Industrial. Zaragoza: Acribia, 1993.  
SHULER, M. L. e F. KARGI. Bioprocess Engineering: basic concepts. Upper Saddle River: Prentice Hall. 2002.  
WAITES, M. J.; MORGAN, N. L.; ROCKEY, J. S.; HINGTON, G. Industrial Microbiology. An introduction. Oxford: Blackwell Science, 2001.

**Atividade: POLUIÇÃO DA ÁGUA**

<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Modelagem em meio ambiente aquático. Autodepuração. Eutrofização. Levantamento sanitário. Avaliação e controle da poluição das águas e aspectos políticos-administrativos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
BRANCO, S.M. Hidrobiologia aplicada à Eng. Sanitária. São Paulo, Cetesb. 1993				
BRANCO, S.M. Poluição: a morte dos nossos rios. São Paulo, Ascetesb. 1983				
BRANCO, S.M. O meio ambiente em debate. São Paulo, Moderna. 1988				
FELLEMBERG, G. Introdução aos problemas de poluição ambiental. São Paulo, Ed. USP. 1980				
FOSTER, S.; VENTURA, M.; HIRATA, R. Poluição das águas subterrâneas. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo. 1993				
BONACELLA, P. H.; MAGOSSO, L. R. Poluição das águas. 23 ed. Editora Moderna, 2004.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
PORTO, R.L. et al. Hidrologia ambiental. São Paulo, Ed. USP. 1991. vol. 3				
STEFAN, H.G. Curso internacional sobre análise e modelagem de meios ambientes aquáticos. São Paulo, Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. 1990. vols. 1 e 2				
CETESB. Poluição das águas. São Paulo, Cetesb. 1985				
CETESB. Recuperação da qualidade das águas. São Paulo, Cetesb. 1988				
METCALF-EDDY. Ingenieria sanitaria: tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales. Barcelona, Ed. Labor. 1985				

<b>Atividade: PROCESSAMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Frutas: Colheita, transporte e pós-colheita de frutas e hortaliças. Processamento de sucos, compotas, geléias, geleadas, doces, frutas cristalizadas, néctares e fruta em passa. Hortaliças: Processamento de desidratados, conservas, picles, polpas, massas e palmito. Controle de qualidade e embalagens empregadas nas indústrias de frutas e hortaliças.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Manual De Processamento Mínimo De Frutas E Hortaliças. EMBRAPA, 2008.				
LOVATEL, J. L; CONSTANZIA, A. R.; CAPELLI, R. Processamento de Frutas e Hortaliças. EDUCS, 2004.				
CRUESS, W. W. produtos industriais de frutas e hortaliças, São Paulo, Editora Edgar Blucher Ltda., 1973				
NESPOLO, C. R.; OLIVEIRA, F. A.; PINTO, F. S. T.; OLIVEIRA, F. C. Práticas em Tecnologia de Alimentos. Artmed, 2014.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

LEACH Y MASON - conservacion de frutas y hortalizas, Ed. Acribia, Zaragoza, Espanha, 1964.  
 TRESSLER, D. K. & JOSLYN, M. A . Fruit and vegetables, juice processing technology, Westport, Corn., 1953.  
 DESROSIER, N. W. Conservacion de Alimentos, México, Companhia Editorial Continental, 1964.  
 BERGERET, G. Conservas Vegetais: frutas e hortalizas, Barcelona, Espanha, Salvat., 1953  
 ITAL - Frutas tropicias: Campinas, Instituto de Tecnologia de Alimentos, vol. 1 a 10, 1978 a 1980.

**Atividade: Química Ambiental**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Atmosfera terrestre; Química da troposfera, Química da estratosfera, Poluição e Tratamento da água, Estudo de poluentes no meio ambiente, Disposição de resíduos perigosos.

**Bibliografia Básica:**

BAIRD, C. ; CANN, M. Química Ambiental. 4.ed, Porto Alegre: Bookman, 2011, 622 p.  
 GIRARD, J. E. Princípios de química ambiental. 2.ed, Rio de Janeiro: LTC, 2013. 409 p.  
 ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2.ed., Porto Alegre: Bookman, 2009, 256 p.

**Bibliografia Complementar:**

ALVES, J. P. F. Uso de agrotóxicos no Brasil - controle social e interesses corporativos. São Paulo: Annablume editora, 2002.  
 MANAHAN, S. E. Environmental Chemistry. 6. ed., CRC Press, 1994.  
 HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966 p.  
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 9. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 1088 p.  
 LENZI, E.; FAVERO, L. O. B. Introdução à química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 420 p.

**Atividade: Química Analítica Instrumental**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução aos métodos espectroscópicos, Instrumentação em espectroscopia ótica; Espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta-visível; Espectroscopia de absorção molecular no infravermelho. Espectroscopia atômica com atomização em chamas e eletrotérmica; Introdução à química eletroanalítica. Introdução às separações cromatográficas.

**Bibliografia Básica:**

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966 p.  
 HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A, CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1056 p.  
 MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BAERNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.  
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 9. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 1088 p.

**Bibliografia Complementar:**

GONÇALVES, M. L. S. S. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções. 2 ed. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.  
 EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. vol. 2. Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo. 1972.  
 OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: L T C, 1982. vol. 3. p.  
 HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012, 705 p.  
 LEITE, F. Práticas de química analítica. 5. ed. Campinas,SP: Editora Átomo, 2012, 167 p.

**Atividade: Química Analítica Qualitativa**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Objetivos e os métodos da química analítica qualitativa. O princípio da eletroneutralidade. O princípio do balanço de massa e o balanço protônico. Teoria da dissociação eletrolítica. Equilíbrio químico. Aplicação da lei do equilíbrio químico em sistemas homogêneos. Aplicação da lei do equilíbrio químico em sistemas heterogêneos. Princípios e teoria da oxidação. Íons complexos. Colóides.

**Bibliografia Básica:**

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BAERNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.  
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 9. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 1088 p.  
 VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665p.

**Bibliografia Complementar:**

ALEXÉEV, V. Análise Qualitativa. Lopes da Silva, 1972. 574p.  
 BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, O. E. S. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 7. ed., Campinas: Editora da Unicamp, 1997, 295 p.  
 OLIVEIRA, A. F. Equilíbrios em solução aquosa: orientados à aplicação: Sistemas Ácido-Bases de Bronsted e outros equilíbrios. Campinas, SP: Editora Átomo, 2009, 311 p.  
 VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A. Ensaios Químicos Qualitativos. Rio de Janeiro: Interciência, 1995, 311p.  
 KOTZ, J. C., TREICHEL, P. JR. Química & Reações Químicas. 4 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002. vol.2, 345 p.

**Atividade: Química Analítica Qualitativa Experimental**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

<b>Descrição:</b>
Manipulações básicas em análise química. Ensaios e técnicas analíticas. Aparelhagem. Pesquisas de cátions e ânions. Análise de sais. Análise de misturas.
<b>Bibliografia Básica:</b>
BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, O. E. S. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 7. ed., Campinas: Editora da Unicamp, 1997, 295 p. WAITSAM, D. S.; BITTENCOURT, O. A. Ensaios Químicos Qualitativos. Rio de Janeiro: Interciência. 1994, 311 p. KING, E. J. Análise Qualitativa: reações, separações e experiências. Interamericana, Rio de Janeiro, 1981.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
ALEXÉEV, V. Análise Qualitativa. Lopes da Silva ed., 1972, 574p. SORUM, C. H.; ELAGWKY, J. J. Introduction to Semimicro Qualitative Analysis. Londres, Prentice Hall, 1977. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665p. WAITSAM, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; PINTO, A. A. Análise Química Qualitativa. Ed. Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1981. SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, J.; CROUCH, S. Fundamentos de química analítica. Cengage Learning, 2014

<b>Atividade: Química Analítica Quantitativa</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Química analítica quantitativa: divisão, objetivos e métodos. Análise gravimetria. Titrimetria de neutralização. Aplicações da Titrimetria de neutralização. Titrimetria de precipitação. Titrimetria de formação de complexos. Titrimetria de oxidação-redução. Aplicações da titrimetria de oxidação-redução.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
BACCAN, N; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar, 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001. 308 p. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966 p. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BAERNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p. p. OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: L T C, 1982. vol. 1. 273 p. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 9. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 1088 p.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

BASSETT, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAN, J. Vogel: análise inorgânica quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981. 690 p.  
 CHRISTIAN, G. D. Analytical chemistry. 5. ed. Nova Iorque: Wiley, 1994. 812 p.  
 OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: L T C, 1982. vol. 2. 226 p.  
 HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012, 705 p.  
 GUENTER, W. B. Química quantitativa: medições e equilíbrio. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

**Atividade: Química Analítica Quantitativa Experimental**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Manipulações básicas em Análise Química Quantitativa. Determinações gravimétricas por precipitação e volatilização. Determinações volumétricas por neutralização. Determinações volumétricas por precipitação. Determinações volumétricas por complexação. Determinações volumétricas por oxidação-redução.

**Bibliografia Básica:**

BACCAN, N; DE ANDRAD, J. C.; GODINHO, O. E. S; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar, 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001. 308 p.  
 HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966 p.  
 MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BAERNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.  
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 9. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. 1088 p.  
 CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Campinas: Editora da Unicamp, 1999. 212 p.

**Bibliografia Complementar:**

BASSETT, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAN, J. Vogel: análise inorgânica quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981. 690 p.  
 CHRISTIAN, G. D. Analytical chemistry. 5. ed. Nova Iorque: Wiley, 1994. 812 p.  
 OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3. ed. Rio de Janeiro: L T C, 1982. vol. 1. 273 p.  
 GUENTER, W. B. Química quantitativa: medições e equilíbrio. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.  
 HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012, 705 p.

**Atividade: Química de Produtos Naturais**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Fotossíntese e processo metabólico primário das plantas. Origem dos Produtos naturais: animal, vegetal e micro-organismos. Metabólitos secundários. Classes de metabólitos secundários. Principais rotas biossintéticas.

<b>Bibliografia Básica:</b>
YUNES, R. A. Química de Produtos Naturais. Novos Fármacos e a Moderna Farmacognosia. 5 ed. Itajaí: Univali, 2014.
SARKER, S. D.; NAHAR, L. Química para Estudantes de Farmácia-Química Geral, Orgânica e de Produtos Naturais. Guanabara Koogan, 2009.
DOMINGUEZ, X. A. Métodos de Investigación Fitoquímica. Limusa S.A., México, 1973
<b>Bibliografia Complementar:</b>
DEWICK, P. M. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. 3 ed. John Wiley & Sons, 2009.
MANN, J. Secondary Metabolism, 2a ed., Clarendon Press, Oxford, 1987.
HARBORNE, J. B. Phytochemical Methods. A guide to modern techniques of plant analysis, 2a ed., Chapman and Hall, New York, 1984
BEEK, T. A. V.; BROWN, D. E.; LAVAUD, C.; FRANSSEN, M. C. R. Chemicals from Plants: Perspectives on Plant Secondary Products. Editora World Scientific Publishing Company, 1999.
Artigos científicos.

<b>Atividade: Química de Produtos Naturais Experimental</b>
<b>Categoria: Optativa</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 30   CH. Prática: 30   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>
Aplicação de técnicas de separação para a extração, isolamento e identificação de produtos naturais.
<b>Bibliografia Básica:</b>
DOMINGUEZ, X. A. Métodos de Investigación fitoquímica, 1a ed. Editorial Minusa, México, 1973.
YUNES, R. A. Química de Produtos Naturais. Novos Fármacos e a Moderna Farmacognosia. 5 ed. Itajaí: Univali, 2014.
SARKER, S. D.; NAHAR, L. Química para Estudantes de Farmácia-Química Geral, Orgânica e de Produtos Naturais. Guanabara Koogan, 2009.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
MATOS, F. J. A. Introdução à fitoquímica experimental. Edições UFC, 1998.
DEWICK, P. M. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. 3 ed. John Wiley & Sons, 2009.
MANN, J. Secondary Metabolism, 2a ed., Clarendon Press, Oxford, 1987.
HARBORNE, J. B. Phytochemical Methods. A guide to modern techniques of plant analysis, 2a ed., Chapman and Hall, New York, 1984
BEEK, T. A. V.; BROWN, D. E.; LAVAUD, C.; FRANSSEN, M. C. R. Chemicals from Plants: Perspectives on Plant Secondary Products. Editora World Scientific Publishing Company, 1999.
Artigos científicos.

<b>Atividade: Química dos Minerais e Materiais</b>
<b>Categoria: Obrigatória</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 40   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 20   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>

Processamento mineral: metalurgia Química. Materiais Poliméricos. Materiais Cerâmicos. Compósitos. Nanomateriais.

**Bibliografia Básica:**

Química Inorgânica. Shriver e Atkins. 3ª Ed.  
Química Inorgânica. Housecroft e Sharpe. 2ª Edição.  
MELO, V. F.; ALLEONI, L. R. F. Química e mineralogia do solo. I. conceitos básicos. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

Química Inorgânica não tão concisa. J D Lee. 4ª Edição.  
BRADY, N. & WEIL, R.R. The nature and properties of soils. 13ª edição. Prentice Hall, New Jersey. 2001.  
McBRIDE, M.B. Environmental chemistry of soils. Oxford University Press, 406 p., 1994.  
MEURER, E.J. 2004. Fundamentos de química do solo. Gênese. Porto Alegre. 2004. 289p.  
BOHN H.; MCNEAL, B. & O'CONNOR, G. Soil Chemistry. 2nd ed. John Wiley and Sons. 1985.

**Atividade: Química Geral Experimental A**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 45	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Composição e as interações entre as substâncias, suas propriedades. Normas de segurança e materiais mais usados no laboratório de Química. Processos de separação de misturas. Soluções. Reações Químicas. Gases. Equilíbrio químico e equilíbrio iônico. Ácidos e Bases. Propriedades físicas das substâncias. Termoquímica. Eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

BRADY, J.; HUMISTON, G. Química ? A Matéria e Suas Transformações, vol 1 e 2, LTC, 2009.  
ATKINS, PETER; JONES, LORETTA. Princípios de Química - Questionando A Vida Moderna E O Meio Ambiente - 5ª Ed., Bookman, 2011.  
BROWN, T.L; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. Química: a ciência central. 9ª ed. Pearson. São Paulo. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

MAHAN, B.H e MYERS, R.J. Química um curso Universitário, tradução da 4ª edição americana. Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1993.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química & Reações Químicas, vols. 1 e 2, Cengage Learning, 2009.  
RUSSELL, J. B. Química Geral - vols 1 e 2. São Paulo: Pearson, 2006.  
CONSTANTINO, M. G. ; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: EDUSP, 2004.  
SILVA, R.R.; BOCCHI, N. E ROCHA FILHO, R. C. Introdução à Química Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

**Atividade: Química Geral Teórica A**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Introdução à química. Fórmulas químicas e estequiometria. Equações químicas e estequiometria de reação. Reações químicas. Estrutura atômica. As propriedades periódicas. Ligações químicas. Ácidos, bases e sais.

**Bibliografia Básica:**

BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. Química: a ciência central. 13a ed. Pearson. São Paulo. 2017.

BRADY, J.; HUMISTON, G. Química ? A Matéria e Suas Transformações, vol 1 e 2, LTC, 2009.

ATKINS, PETER; JONES, LORETTA. Princípios de Química - Questionando A Vida Moderna E O Meio Ambiente - 5ª Ed., Bookman, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

MAHAN, B.H e MYERS, R.J. Química um curso Universitário, tradução da 4ª edição americana. Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1993.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química & Reações Químicas, vol. 1, Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química & Reações Químicas, vol 2, Cengage Learning, 2009.

RUSSELL, J. B. Química Geral - vol 1. São Paulo: Pearson, 2006.

RUSSELL, J. B. Química Geral - vol 2. São Paulo: Pearson, 2006.

**Atividade: Química Industrial Inorgânica**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 45	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Indústria do sal comum, Indústria do carbonato de sódio (Barrilha), Indústria da soda cáustica, Indústria do cloro e ácido clorídrico, Indústria da amônia, Indústria do ácido nítrico, Indústria do enxofre, Indústria do ácido sulfúrico, Indústria do peróxido de hidrogênio, Indústria do ácido sulfúrico, Tratamento das águas de abastecimento e Industriais, Indústria dos fertilizantes inorgânicos.

**Bibliografia Básica:**

ULLMANN. Enciclopédia da Indústria Química.

SOUZA, M. M. V. M. Processos inorgânicos. Synergia Editora, 2012.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4 ed. Editora Guanabara, 1997.

WONGTSCHOWSKI, P. INDÚSTRIA QUÍMICA: riscos e oportunidades. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher. 1999.

**Bibliografia Complementar:**

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

MAYER, L., Métodos de La Indústria Química. Barcelona, Reverté, 1987.

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

KENT, James A., ed., Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 8th Edition. Van Nostrand Reinhold Company, 1983.

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

VITERBO JR., E.; ISO 9000 NA INDÚSTRIA QUÍMICA E DE PROCESSOS. 1. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1996.

<b>Atividade: Química Industrial Orgânica</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 45	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
<b>Descrição:</b>				
Gorduras, Sabões, Detergentes, Celulose, Papel, Petróleo, Lubrificantes, Petroquímica, Couro, Borracha Natural e Sintética.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4 ed. Editora Guanabara, 1997.				
PERRONE, O. V.; SILVA FILHO, A. P. Processos Petroquímicos. Editora Synergia, 2013.				
VITERBO JR., Enio. ISO 9000 NA INDÚSTRIA QUÍMICA E DE PROCESSOS. 1. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1996.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
KENT, J.A., ed., Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 8th Edition. Van Nostrand Reinhold Company, 1983.				
MOULIJN, J.A.; MAKKEE, M.; van DIEPEN, A.; ?Chemical Processes Tecnology?; John Willey & Sons Ltda; 5a Edição; 2005				
HEATON, A.; Pennington, J.; ?An introduction to industrial chemistry?, 3er Edition, Blackie Academic & Professional, Cap. 12 Petrochemicals, 1996, p. 350-400. 1996				
WITTCOF, H. A.; REUBEN, B.G. Industrial Organic Chemicals in perspective. New York, John Wiley, 1980. 2v.				
ZILLER, S.; ?Grasas y aceites alimentarios?; Editora Acribia, S.A., Zaragoza, España,				
MAYER, L., Métodos de La Indústria Química. Barcelona, Reverté, 1987.				

<b>Atividade: Química Inorgânica Experimental I</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 45
<b>Descrição:</b>				
Construção de modelos de orbitais e moléculas. Experimentos envolvendo conceitos de ácidos de Bronsted: Aquácidos de Fe(III). Experimentos envolvendo conceitos Oxi?redução: Determinação de oxigênio dissolvido em águas naturais.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Química Inorgânica. Shriver e Atkins. 3ª Ed.				
Química Inorgânica. Housecroft e Sharpe. 2ª Edição.				
Miessler, G. L.; Tarr, D. A.; Inorganic Chemistry , 4th Ed., Pearson, 2010				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
Química Inorgânica não tão concisa. J D Lee. 4ª Edição.				
Greenwood, N. N.; Earnshaw, A.; Chemistry of The Elements , Elsevier, 2th Ed., 1998				
Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Advanced Inorganic Chemistry, 6th Ed.; Wiley, 1999				
Keeler, J.; Wothers, P.; Chemical structure and Reactivity, An Integrated Approach, Oxford, 2008				
Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity , 4th Ed.; Harper & Row, New York, 1993				

<b>Atividade: Química Inorgânica Teórica I</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Núcleo Atômico. Estrutura Atômica. Ligação Química em Moléculas. Ácidos e Bases. Oxidação e Redução.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Química Inorgânica. Shriver e Atkins. 3ª Ed. Química Inorgânica. Housecroft e Sharpe. 2ª Edição. Miessler, G. L.; Tarr, D. A.; Inorganic Chemistry , 4th Ed., Pearson, 2010				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
Química Inorgânica não tão concisa. J D Lee. 4ª Edição. Greenwood, N. N.; Earnshaw, A.; Chemistry of The Elements , Elsevier, 2th Ed., 1998 Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Advanced Inorganic Chemistry, 6th Ed.; Wiley, 1999 Keeler, J.; Wothers, P.; Chemical structure and Reactivity, An Integrated Approach, Oxford, 2008 Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity , 4th Ed.; Harper & Row, New York, 1993				

<b>Atividade: Química Inorgânica Teórica II</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução a Compostos de Coordenação. Simetria Molecular. Teoria de Ligação Aplicada a Compostos de Coordenação. Introdução à Química dos Organometálicos do bloco d.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
Química Inorgânica. Shriver e Atkins. 3ª Ed. Química Inorgânica. Housecroft e Sharpe. 2ª Edição. Miessler, G. L.; Tarr, D. A.; Inorganic Chemistry , 4th Ed., Pearson, 2010				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
Química Inorgânica não tão concisa. J D Lee. 4ª Edição. Greenwood, N. N.; Earnshaw, A.; Chemistry of The Elements , Elsevier, 2th Ed., 1998 Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Advanced Inorganic Chemistry , 6th Ed.; Wiley, 1999 Keeler, J.; Wothers, P.; Chemical structure and Reactivity, An Integrated Approach , Oxford, 2008 Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity , 4th Ed.; Harper & Row, New York, 1993				

<b>Atividade: Química na Indústria</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 15	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 45
<b>Descrição:</b>				
Acreditação. Ensaio laboratoriais e controle. Boas práticas de química na indústria. Análise técnica in loco.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química, Riscos e Oportunidades. 2 ed. Brasil: Blucher, 2011.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Guia para Qualidade em Química Analítica: Uma Assistência a Acreditação = Guide to Quality in Analytical Chemistry: an Aid to Accreditation / Agência Nacional de Vigilância Sanitária; tradução Gerência-Geral de Laboratórios em Saúde Pública. 1.ed. Brasília: ANVISA, 2004. <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anvisa/laboratorios.pdf>

**Bibliografia Complementar:**

TODESCHINI, R. Os Trabalhadores Químicos no Brasil no Século XXI. 1 ed. São Paulo: LTC, 1997.

MONTEIRO, A. L. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

Programa de Acreditação de Laboratórios em Análises de Qualidade da Água. Agência Nacional da Água (ANA), 2004. [https://www.crq4.org.br/downloads/acreditacao\\_ana.pdf](https://www.crq4.org.br/downloads/acreditacao_ana.pdf)

Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 - Boas Práticas - ANVISA

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 04, DE 02 DE JULHO DE 2013. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/in0004\\_02\\_07\\_2013.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/in0004_02_07_2013.pdf)

**Atividade: Química Orgânica Experimental A**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Determinação de constantes físicas. Métodos clássicos de extração, separação de mistura e purificação de compostos orgânicos. Noções de cromatografia.

**Bibliografia Básica:**

ZUBRICK, James W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: guia de técnicas para o aluno. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CORRÊA, Arlene G.; OLIVEIRA, Kleber T. de; PAIXÃO, Márcio W.; BROCKSOM, Timothy J. Química Orgânica Experimental: Uma Abordagem de Química Verde. São Paulo: Elsevier, 2016.

ENGEL, Randall G.; KRIZ, George S. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

HARWOOD, L. M.; MOODY, C. J. Experimental Organic Chemistry. Principles and practice. Blackwell Scientific Publications, Londres, 1994.

ENGEL, Randall G.; KRIZ, George S.; PAIVA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BRAIBANTE, Hugo Tubal Schmitz. Química Orgânica: Um Curso Experimental. Campinas: Átomo, 2015.

MARQUES, Jacqueline Aparecida.; BORGES, Christiane Philippini Ferreira. Práticas de Química Orgânica. 2ª Edição Revisada e Ampliada. Campinas: Átomo, 2012.

SILVERSTEIN, R.M. Identificação espectroscópica de compostos orgânicos. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

**Atividade: Química Orgânica Experimental B**

<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Síntese de compostos orgânicos envolvendo as principais reações clássicas: oxidação, redução, adição, substituição, hidrólise, esterificação.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ZUBRICK, James W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: guia de técnicas para o aluno. Rio de Janeiro: LTC, 2005.				
CORRÊA, Arlene G.; OLIVEIRA, Kleber T. de; PAIXÃO, Márcio W.; BROCKSOM, Timothy J. Química Orgânica Experimental: Uma Abordagem de Química Verde. São Paulo: Elsevier, 2016.				
ENGEL, Randall G.; KRIZ, George S. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena. São Paulo: Cengage Learning, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
VOGEL, A. I. Vogel's textbook of practical Organic Chemistry. 5a. ed. rev. Pearson Prentice Hall, Harlow, 2005.				
SILVERSTEIN, R.M. Identificação espectroscópica de compostos orgânicos. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.				
ENGEL, Randall G.; KRIZ, George S.; PAIVA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.				
BRAIBANTE, Hugo Tubal Schmitz. Química Orgânica: Um Curso Experimental. Campinas: Átomo, 2015.				
MARQUES, Jacqueline Aparecida.; BORGES, Christiane Philippini Ferreira. Práticas de Química Orgânica. 2ª Edição Revisada e Ampliada. Campinas: Átomo, 2012.				
SOLOMONS, T.N. Química orgânica Vol 1 e 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.				

<b>Atividade: Química Orgânica Teórica A</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução à Química Orgânica. Grupos funcionais e nomenclatura de compostos orgânicos. Estrutura atômica e molecular. Efeitos da estrutura nas propriedades físicas. Estrutura dos hidrocarbonetos saturados, insaturados e cíclicos. Análise conformacional. Estereoquímica. Forças intermoleculares. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Efeitos eletrônicos (Mesomeria). Intermediários envolvidos nas reações orgânicas. IV e UV-VIS.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
SOLOMONS, G. Química Orgânica. Vol. 1 e 2. 12ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2018.				
BRUICE, P. Y. Química Orgânica. Vol. 1 e 2. 4ª ed. Pearson, Prentice all, São Paulo, 2006.				
McMURRY, J. Química Orgânica: Combo. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2016.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 4ª ed. Bookman, São Paulo, 2004.  
 CAREY, Francis. Química Orgânica. Porto Alegre, RGS: AMGH, 2011.  
 J. CLAYDEN, S. WARREN, N. GREEVES, P. WOTHERS - Organic Chemistry, Oxford University Press, 2001.  
 P. Y. BRUICE - Organic Chemistry, Prentice Hall, 4a ed., 2004.  
 ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. C. D.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. Química Orgânica. 2ª ed. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1976.

**Atividade: Química Orgânica Teórica B**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 90	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução ao estudo de mecanismo de reações de substituição nucleofílica e de eliminação. Reações radicalares. Alcenos e alcinos: síntese e reações. Cinética, termodinâmica de reações. Reações de compostos aromáticos. Estudo dos mecanismos das reações orgânicas. Álcoois e éteres. Álcoois a partir de compostos carbonílicos: oxirredução e compostos organometálicos. Sistemas insaturados conjugados. Aminas. Estudos das reações de aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.

**Bibliografia Básica:**

SOLOMONS, G. Química Orgânica. Vol. 1 e 2. 12ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2018.  
 BRUICE, P. Y. Química Orgânica. Vol. 1 e 2. 4ª ed. Pearson, Prentice all, São Paulo, 2006.  
 McMURRY, J. Química Orgânica: Combo. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 4ª ed. Bookman, São Paulo, 2004.  
 CAREY, Francis. Química Orgânica. Porto Alegre, RGS: AMGH, 2011.  
 J. CLAYDEN, S. WARREN, N. GREEVES, P. WOTHERS - Organic Chemistry, Oxford University Press, 2001.  
 P. Y. BRUICE - Organic Chemistry, Prentice Hall, 4a ed., 2004.  
 ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. C. D.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. Química Orgânica. 2ª ed. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1976.

**Atividade: Química Orgânica Teórica C**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Fundamentos de RMN. Análise e determinação estrutural através de espectroscopia de ressonância magnética nuclear de Hidrogênio-1, Carbono-13. Espectrometria de massas. Noções de RMN 2D: HSQC e COSY. CG-EM e CG-FID.

**Bibliografia Básica:**

PAIVA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; KRIZ, George S. VYVYAN, James R. Introdução à Espectroscopia. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
 SILVERSTEIN, R. M.; WEBESTER, F. X. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 6ª ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2000.  
 NASCIMENTO, Cláudia. Ressonância Magnética Nuclear. São Paulo: Blucher, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

PASTO, D. J. & JOHSON, C.R. Determinacion de estruturas organicas.  
PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. Introduction to Spectroscopy ? a guide for students of Organic Chemistry. 3a ed. Brooks Cole, Nova York, 2000.  
KEELER, James. Understanding NMR Spectroscopy. 2ª Edition. Cambridge: WILEY, 2010.  
FRIEBOLIN, Horst. Basic One? and Two-Dimensional NMR Spectroscopy. Cambridge: WILEY-VCH, 2010.  
THOMPSON, James M. Mass Spectrometry. Singapore: Pan Stanford Publishing, 2017.  
HOFFMANN, Edmond; STROOBANT, Vincent. Mass Spectrometry: Principles and Applications. 3rd Edition. Cambridge: WILEY, 2013.

**Atividade: SANEAMENTO AMBIENTAL****Categoria: Optativa****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Noções de ecologia. Saneamento Geral. Saneamento Rural. Saneamento dos Alimentos. Saneamento das unidades: escolas, locais de trabalho e lazer. Saneamento de emergência e calamidade ? pública. Controle de artrópodes e roedores.

**Bibliografia Básica:**

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos. Editora érica, 2014.  
LEME, F. P. Engenharia do Saneamento Ambiental.  
Fundação de serviço de Saúde Pública ? Manual de Saneamento.  
CARVALHO, BENJAMIM A. ? Ecologia Aplicada e Saneamento Ambiental.

**Bibliografia Complementar:**

GARCEZ, Lucas Nogueira ? Elementos de Eng. Hidráulica Sanitária. Ed. Edgard Blucher Ltda.  
NUVOLARI, A. Dicionário de Saneamento Ambiental. Editora Oficina de Textos, 2013.  
PURVIN, G. Direito Ambiental, Recursos Hídricos e Saneamento. Editora Letras Jurídicas, 2017.  
IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA, E. R. ANÁLISE AMBIENTAL - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS e TRATAMENTO DE EFLUENTES. Editora Érica, 2015.  
SOLHA, R. K. T.; GALLEGUILLOS, T. G. B. Livro - Vigilância Em Saúde Ambiental E Sanitária - Série eixos. Editora Érica.

**Atividade: SEGURANÇA DO TRABALHO****Categoria: Optativa****Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

Legislação sobre segurança no Trabalho: Acidente de trabalho, conceito, estatísticas; Profissionais da área de segurança no trabalho; Riscos profissionais, classificação, reconhecimento, avaliação e controle; Agentes ambientais, físicos, químicos, biológicos e ergonômicos; prevenção contra incêndio, conceito, causas, e medidas de controle.

**Bibliografia Básica:**

Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho SAAD, Eduardo Gabriel Segurança do Trabalho nas Empresas, GIUDICE, Hildebrando Felice. Ergonomia ? WIERZBISKI, Henri. Ambientes de Trabalho ? Mc Culoughw.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
Incêndio Princípios e Prevenção ? BAROLI, Gildo Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho na Construção ? diversos autores ? FUNDACENTRO. Técnicas de Segurança do Trabalho, Leonidio F. Ribeiro Filho Manual de Segurança do Trabalho. Editora DCL, 2010. BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Segurança do Trabalho - Guia Prático e Didático. 2 Ed. Editora Érica, 2018.

<b>Atividade: TECNOLOGIA CERÂMICA</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 75	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
<b>Descrição:</b>				
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.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
SOUZA, P. S. Ciência e Tecnologia de Argilas, Tecnologia de argilas. São Paulo. 1975 .v 1. VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgar Blucher, 1970 NORTON, F.H Introdução à Tecnologia Cerâmica. São Paulo:Ed. USP, 1986.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
KINGERY, W. D. Introduction to ceramics. New York: John Wiley & Sons, 1975. CLARK, Kenneth. The Potter's Manual. London:Quarto Publishing Limited, 1992. CHITI, J. F. ;Diagnóstico de Materiales Cerâmicos. Ediciones Condorhuasi, 1986 DAVIS, M.; Cerâmicas e Porcelanas Chinesas. São Paulo: Ed. Martins Fontes. 1 Ed. Brasileira, 1991. SENAC. DN. Oficina: cerâmica / Eliana Penido; Silvia de Souza Costa. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1999. VIGUÉ, J.(dir.) La Cerámica. Barcelona: Parramón Ediciones, S/A, 2ª Edición, 1994.				

<b>Atividade: Tecnologia das Fermentações</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 90	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
Fermentações: principais aplicações industriais. Matérias primas para as indústrias de fermentação. Estudo e classificação dos processos fermentativos. Fermentação alcoólica. Fermentação acética. Fermentação láctica. Fermentação cítrica. Fermentação aceto-butanóica. Tecnologia de obtenção do fermento para panificação.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

BORZANI, W. et. al. Biotecnologia Industrial. vols. 1, 2, 3 e 4. Editora Edgard Blucher Ltda. 2001.

CARIOCA, J. O. B. e LAL ARORA, H. Biomassa: fundamentos e Aplicações Tecnológica. UFC. 1986.

HISS, H. Cinética de Fermentações. Editora Clube de Autores, 2018.

**Bibliografia Complementar:**

BCHMER, M. L. A. Tecnologia do Leite: Produção, Industrialização e Análise. 9ª edição. Livraria Nobel S. A. 1979.

BASTOS, R. G. Tecnologia Das Fermentacoes - Fundamentos De Bioprocessos. Coleção UAB - UFSCar

NESPOLO, C. R.; OLIVEIRA, F. A.; PINTO, F. S. T.; OLIVEIRA, F. C. Práticas em Tecnologia de Alimentos. Artmed, 2014

CRUZ, A. Processamento de Produtos Lácteos - Volume III. Editora Elsevier, 2017.

ROCHA FILHO, J. A.; VITOLO, M. Guia Para Aulas Práticas de Biotecnologia de Enzimas e Fermentação. Blücher, 2017

**Atividade: TECNOLOGIA DE ALTOS POLIMEROS**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 15 | CH. Prática: 60 | CH. Extensão: 0 | CH. Distância: 0 | CH Total: 75

**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:**

BILLMEYER, Jr. Textbook of Polymer Science. 2ª Ed. Willey. 1971.

MILES, D. C. and BRISTON, J. H. Tecnologia dos Polimeros. Ed. Poligono. 1975.

ALPREY, T. and GURNEE, E.T Polimeros Orgânicos. EDUSP. São Paulo. 1971.

**Bibliografia Complementar:**

ODIAN, G. Principles of Polymerization, 2004, 4th ed., Wiley-Interscience, N.Y

FINK J. K. Reactive Polymers Fundamentals and Applications - A Concise Guide to Industrial Polymers, 2005, William Andrew Publishing

MARK, H. F. Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Ed., 2004, 3rd ed., Wiley-Interscience

SPELRLING, L. H.; Introduction to Physical Polymer Science, 2 ed., New York, Willey, 1992.

STEVENS; M. P. Polymer Chemistry - An Introduction, , 1999, 3rd ed., Oxford Univ. Press.

**Atividade: TECNOLOGIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

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

**Descrição:**

LEITE. Considerações gerais. Obtenção, higiene, tratamento e conservação. Principais análises do leite e determinação de conservadores. Processamento: Leite pasteurizado, esterilizado. Manteiga. Doce de Leite. Iogurte, leite condensado, leite em pó, queijos tradicionais, queijo fundido e requeijão. CARNE. Estrutura e composição do músculo e tecidos associados Contração e relaxamento muscular. Princípios de processamento. Preservação das carnes por cura, calor, desidratação e frio. Processamento de aves. PESCADO. Composição do pescado. Deterioração.

**Bibliografia Básica:**

ORDÓÑEZ, J. A.; JONG, E. V. Tecnologia de Alimentos: Volume 2 - Alimentos de Origem Animal. artmed, 2004.

LAVADO, C. P. Tratamento de la matéria prima em planta-tecnologia de procesamiento de productos pesqueros. Lima: 1986.

VERA, F. A . Manipuleo Y Preservacion durante la descarga Y transporte del pescado. Lima: 1986

**Bibliografia Complementar:**

OSCAR LI, E. Puntos críticos de control. En el procesamiento de conservas de pescado. IPT. Lima:, 1986.

LLERENA, D. T. Control físico-organoléptico de pasta de pescado, IPT. Lima: 1986.

ORDÓÑEZ, J. A.; JONG, E. V. Tecnologia de Alimentos: Volume 1 - Componentes dos Alimentos e Processos. Artmed, 2004

BELOTI, V. Leite. Obtenção, Inspeção e Qualidade. Editora Planta, 2015.

**Atividade: Tecnologia dos Alimentos**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 45	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Importância de Tecnologia de Alimentos. Alterações e Contaminações de Alimentos. Métodos de Conservação de Alimentos. Acondicionamento dos alimentos. Processamento de frutas, legumes e hortaliças. Processamento do Leite. Tecnologia de Carnes e Pescado. Amido e Féculas. Panificação.

**Bibliografia Básica:**

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L. Química de Alimentos de Fennema. Artmed, 2018

GAVA, A, J., Princípios de Tecnologia de Alimentos Livraria Nobel S.A. 1998.

FRZIER, W, C. Microbiologia de Alimentos, Editorial Acribia,1993.

ITAL - Alimentos Enlatados. Princípios de Controle de Processamento Térmico e Avaliação do fechamento de Recipientes, Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1975 (Campinas).

NESPOLO, C. R.; OLIVEIRA, F. A.; PINTO, F. S. T.; OLIVEIRA, F. C. Práticas em Tecnologia de Alimentos. Artmed, 2014

**Bibliografia Complementar:**

SOLER, M.P. et al. Industrialização de Frutas ? Manual Técnico, 8 ITAL, Campinas 1991.

EVANGELISTA,J. Tecnologia de Alimentos, Livraria Atheneu Editora São Paulo 1994.

VEISJEYRE,R. Lactologia Técnica Editora Acribia ? Zaragoza (Espanã) 1988.

BARUFFADI,R. e Oliveira, M.N. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos volume 3 Editora Atheneu São Paulo 1998.

PASCHOALINO, J.E. (Coord) Processamento de Hortaliças Manual Técnico nº 4

ITAL-Campinas 1989.

DESROSIER, N.W., Conservacion de alimentos. Companhia Continental S.A.

<b>Atividade: Trabalho de Conclusão do Curso</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
Pesquisa em assunto específico ? com o auxílio do orientador é escolhido um tema e uma bibliografia especializada a fim de se elaborar uma monografia, que será apresentada em sessão pública, analisada por uma comissão de três professores escolhidos juntamente, pelo aluno e pelo orientador do TCC. O tema deve estar relacionado com a área da Química.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
CERVO, Luiz Amado; BERVIAR, Pedro Alcino; SILVA, Pedro da. Metodologia científica. São Paulo: Pearson education, 2007.				
CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos. Belém: NUMA/UFPA, EDUFPA, 2005.				
GONÇALVES, Hortência de Abreu. Manual de projetos de pesquisa científica. São Paulo: Avercamp, 2003.				
Periódicos, Revistas, Livros Técnicos e Manuais				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
MOREIRA, Silva Maria Bitar de Lima. Curso de normalização de trabalhos acadêmicos. Belém, 2003. 8f.				
Apostila do Curso de Normalização de Trabalhos Acadêmicos realizado pela UFPA.				
OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. São Paulo: Thomson, 2004.				
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.				
MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008.				
TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Metodologia da pesquisa científica. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2007.				

<b>Atividade: Trabalho de Pesquisa</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 10	CH. Extensão: 10	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Pesquisa em assunto específico ? com o auxílio do orientador é escolhido um tema e uma bibliografia especializada a fim de se elaborar um projeto de pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso. O tema deve estar relacionado com a área da Química.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
CERVO, Luiz Amado; BERVIAR, Pedro Alcino; SILVA, Pedro da. Metodologia científica. São Paulo: Pearson education, 2007.				
CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos. Belém: NUMA/UFPA, EDUFPA, 2005.				
GONÇALVES, Hortência de Abreu. Manual de projetos de pesquisa científica. São Paulo: Avercamp, 2003.				
Periódicos, Revistas, Livros Técnicos e Manuais				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

MOREIRA, Silva Maria Bitar de Lima. Curso de normalização de trabalhos acadêmicos. Belém, 2003. 8f.  
 Apostila do Curso de Normalização de Trabalhos Acadêmicos realizado pela UFPA.  
 OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. São Paulo: Thomson, 2004.  
 LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.  
 MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008.  
 TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Metodologia da pesquisa científica. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2007.

**Atividade: Tratamento de Águas Industriais**

**Categoria: Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**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. Análises físicas e químicas de águas de caldeiras e de torres de refrigeração.

**Bibliografia Básica:**

GERMAIN, L. et al. Tratamento de águas. São Paulo: Polígono.  
 SHREVE, R.; BRINK, J. Indústria de processos químicos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.  
 TCHOBANOGLIOUS, G.; STENSEL, H. D.; R. TSUCHIHASHI. Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos. 5 ed. Editora AMGH, 2015

**Bibliografia Complementar:**

INTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO. Curso sobre tratamento de água para fins industriais.  
 BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de Água e Efluentes. Editora Érica, 2014.  
 IBRAHIN, F. J.; CANTUÁRIA, E. R.; IBRAHIN, F. I. D. Análise Ambiental. Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes. Editora érica, 2015  
 MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. Sistemas Sustentáveis de Esgotos: Orientações Técnicas Para Projeto e Dimensionamento de Redes Coletoras, Emissários, Canais, Estações Elevatórias, Tratamento e Reúso na Agricultura. Editora Blücher , 2017.  
 SECKLER, S. Tratamento de Água, Editora Elsevier, 2017

## ANEXO VI REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FORMAÇÃO

Turno: Vespertino

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período	9 período
Cálculo I CH: 90	Cálculo II CH: 90	Estatística Aplicada a Química CH: 60	Físico-Química Experimental A CH: 45	Estequiometria Industrial CH: 60	Físico-Química Teórica C CH: 45	Físico-Química Experimental B CH: 45	Estágio Supervisionado em Química Industrial I CH: 105	Controle Químico de Qualidade CH: 45
Física Fundamental I CH: 60	Física Fundamental II CH: 60	Físico-Química Teórica A CH: 60	Química Analítica Quantitativa CH: 60	Físico-Química Teórica B CH: 60	Química Orgânica Teórica C CH: 60	Física Industrial I CH: 75	Física Industrial II CH: 75	Estágio Supervisionado em Química Industrial II CH: 105
Laboratório Básico I CH: 60	Química Analítica Qualitativa CH: 60	Metodologia da Pesquisa Científica em Química CH: 60	Química Analítica Quantitativa Experimental CH: 60	Laboratório de Química Analítica Instrumental CH: 60	Bioquímica Industrial CH: 60	Microbiologia Industrial CH: 60	Química Industrial Inorgânica CH: 75	Tecnologia das Fermentações CH: 90
Química Geral Experimental A CH: 60	Química Analítica Qualitativa Experimental CH: 60	Química Inorgânica Experimental I CH: 45	Química Inorgânica Teórica II CH: 60	Química Analítica Instrumental CH: 60	Tratamento de Águas Industriais CH: 60	Química Ambiental CH: 60	Química Industrial Orgânica CH: 75	Trabalho de Conclusão do Curso CH: 90
Química Geral Teórica A CH: 60	Química Inorgânica Teórica I CH: 60	Química Orgânica Experimental A CH: 60	Química Orgânica Teórica B CH: 90	Química Orgânica Experimental B CH: 60		Tecnologia dos Alimentos CH: 75	Trabalho de Pesquisa CH: 60	
		Química Orgânica Teórica A CH: 60		Química dos Minerais e Materiais CH: 60		Química na Indústria CH: 45		