

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

MATRIZ CURRICULAR

Matriz Curricular							
Estabelecimento:							
Município:							
Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA							
Forma: CONCOMITANTE/SUBSEQUENTE				Implantação:			
Turno:				Carga horária: 1408 horas			
				Organização: SEMESTRAL			
Nº	Cód. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES				HORAS
			1º	2º	3º	4º	
1	802	FÍSICO-QUÍMICA		64	64	64	192
2	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	32				32
3	3029	LEGISLAÇÃO E NORMAS	32	32			64
4	6443	MATEMÁTICA INSTRUMENTAL	32	32			64
5	153	METODOLOGIA DE REDAÇÃO E PESQUISA	32				32
6	3067	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL			48	48	96
7	805	PROCESSOS INDUSTRIAIS			64	48	112
8	807	QUÍMICA ANALÍTICA	32	64	64	64	224
9	1155	QUÍMICA APLICADA AO MEIO AMBIENTE				64	64
10	3021	QUÍMICA GERAL	64	64			128
11	813	QUÍMICA INORGÂNICA	64	32	48		144
12	814	QUÍMICA ORGÂNICA	64	64	64	64	256
TOTAL			352	352	352	352	1408

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL

Matriz Curricular										
Estabelecimento:										
Município:										
Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA										
Forma: CONCOMITANTE/SUBSEQUENTE					Implantação:					
Turno:					Carga horária: 1408 horas					
					Organização: SEMESTRAL					
Nº	Cód. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES (HORAS-AULA)							
			1º		2º		3º		4º	
			T	P	T	P	T	P	T	P
1	802	FÍSICO-QUÍMICA			2	2	2	2	2	2
2	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	2							
3	3029	LEGISLAÇÃO E NORMAS	2		2					
4	6443	MATEMÁTICA INSTRUMENTAL	2		2					
5	153	METODOLOGIA DE REDAÇÃO E PESQUISA	2							
6	3067	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL					1	2	1	2
7	805	PROCESSOS INDUSTRIAIS					4		1	2
8	807	QUÍMICA ANALÍTICA		2	2	2	1	3	1	3
9	1155	QUÍMICA APLICADA AO MEIO AMBIENTE							2	2
10	3021	QUÍMICA GERAL	2	2	2	2				
11	813	QUÍMICA INORGÂNICA	2	2	2		3			
12	814	QUÍMICA ORGÂNICA	2	2	2	2	1	3	1	3
TOTAL			22		22		22		22	

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

DESCRIÇÃO DE CADA DISCIPLINA CONTENDO EMENTA

1. FÍSICO-QUÍMICA
Carga horária: 192 horas

EMENTA: Investigação e aplicações das propriedades físico-químicas da matéria.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Físico-química	1.1 Propriedades Coligativas 1.2 Termoquímica 1.3 Cinética Química 1.4 Equilíbrio Químico 1.5 Eletroquímica e suas aplicações

BIBLIOGRAFIA

BERRY, R. S. **Matter in Equilibrium, Statistical Mechanics and Thermodynamics**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.

_____, R. S. **Physical Chemistry**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.

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

COVRE, Geraldo J. **Química – O Homem e a Natureza**. São Paulo: FTD, 2000.

DE PAULA, J.; ATKINS, P.W. **Physical Chemistry**. 7. Ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.

FELTRE, Ricardo. **Química**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 1994.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. trad. 5. ed. Inglesa. Blücher, 1999.

LEMBO, Antônio. **Química – Realidade e Contexto**. Editora Ática. São Paulo: Editora Ática 1999.

LEVINE, I. N. **Quantum Chemistry**. 5. ed. New York: Prentice Hall, 1999.

2. FUNDAMENTOS DO TRABALHO
Carga horária: 32 horas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

EMENTA: Estudo do trabalho humano nas perspectivas ontológica e histórica. Compreensão do trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica capitalista. Reflexão sobre tecnologia e globalização diante das transformações no mundo do trabalho. Análise sobre a inclusão do trabalhador no mundo do trabalho.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Trabalho Humano	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, Trabalho e Meio Ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
2. Tecnologia e Globalização	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho 2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho 2.3 Qualificação do trabalho e do trabalhador
3. Mundo do Trabalho	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho:** ensino sobre a afirmação e a negação do trabalho. 7. reimp. São Paulo: Boitempo Editorial, 2005.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas:** introdução, organização e seleção. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

CHESNAIS, François. **Mundialização do capital.** Petrópolis: Vozes, 1997.

DURKHEIM, Emilé. **Educação e sociologia.** 12. ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ENGELS, Friedrich. **Dialética da natureza.** São Paulo: Alba, [s/d]

FERNANDES, Florestan. **Fundamentos da explicação sociológica.** 4. ed. Rio de Janeiro: T. A Queiroz, 1980.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

FERRETTI, Celso João. et al. (orgs). **Tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (orgs) **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FROMM, Erich. Conceito marxista de homem. 8. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

GENRO, Tarso. **O futuro por armar**: democracia e socialismo na era globalitária. Petrópolis: Vozes, 2000.

GENTILI, Pablo. A educação para o desemprego. A desintegração da promessa integradora. In. Frigotto, Gaudêncio. (Org.). **Educação e crise do trabalho**: perspectivas de final de século. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRAMSCI, Antonio. **Concepção dialética da história**. trad. Carlos Nelson Coutinho. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 2006.

HOBBSAWM, Eric. **A era dos extremos**: o breve século XX - 1914-1991. Trad. Marcos Santarrita. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1995.

JAMESON, Fredric. **A cultura do dinheiro**: ensaios sobre a globalização. Petrópolis (RJ): Vozes, 2001.

KUENZER, Acácia Zeneida. A exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho. In; LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; SANFELICE, José Luís. (orgs). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

LUKÁCS, György. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. In: Temas de ciências humanas. São Paulo: Livraria Ciências Humanas, [s.n.], 1978. vol. 4.

MARTIN, Hans Peter; SCHUMANN, Harald. **A armadilha da globalização**: O assalto à democracia e ao bem-estar. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.

MARX, Karl. **O capital**. vol. I. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe, São Paulo: Abril Cultural, 1988.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley. **Brasil 2000**: nova divisão do trabalho na educação. São Paulo: Xamã, 2000.

NOSELLA, Paolo. Trabalho e educação. In: FRIGOTTO, G. (org.). **Trabalho e conhecimento**: dilemas na educação do trabalhador. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANFELICE, José Luís (org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

3. LEGISLAÇÃO E NORMAS
Carga horária: 64 horas

EMENTA: Estudo das legislações e normas aplicadas à Química.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Legislação e normas	1.1 Legislações, NBR e NR aplicadas à Química 1.2 Certificações de Qualidade
2. Ética	2.1 Ética, responsabilidade profissional e social

BIBLIOGRAFIA

PACHECO, Jr Valdemar. **Gestão da Segurança e Higiene no Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2000.

TUBINO, D. F. **Sistemas de Produção**: A produtividade no chão de fábrica. Porto Alegre: Bookman, 1999.

VIM – vocabulário internacional de metrologia: Conceitos Fundamentais e gerais e termos associados. Duque de Caxias, RJ: INMETRO, 2012.

4. MATEMÁTICA INSTRUMENTAL
Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aprofundamento de conceitos matemáticos aplicados à Química

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Números, álgebra e geometria	1.1 Equações do primeiro grau 1.2 Potenciação 1.3 Números complexos 1.4 Números reais 1.5 Geometria
2. Tratamentos de dados e informações	2.1 Estatística utilizando TICs 2.2 Manuseio de calculadoras científicas

BIBLIOGRAFIA

BOYER, C. B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

D'AMBROSIO, U.; BARROS, J.P.D. **Computadores, escola e sociedade**. São Paulo: Scipione, 1988.

DANTE, L.R. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1989.

KRULIK, Stephen & REYS, Robert E.A. **A resolução de problemas na Matemática escolar**. Trad. Higino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997.

LIMA, Elon Lages ET. Alii. **A matemática do ensino médio**. Rio de Janeiro: SBM, 1997.

LINQUIST, Mary Montgomery & SHULTE, Albert P. (orgs). **Aprendendo e ensinando Geometria**. Trad. Higino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

PARANÁ. Matemática. Vários autores. Curitiba: SEED-PR, 2006.

PETIT, Jean-Pierre. **Os mistérios da Geometria**. Lisboa: Publicações Dom Pixote, 1982.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas: um novo aspecto do método matemático**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. 2. reimp. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Revista do professor de Matemática. Publicação da Sociedade Brasileira de Matemática.

5. METODOLOGIA DE REDAÇÃO E PESQUISA
Carga horária: 32 horas

EMENTA: Aplicação das normas técnicas e regras de linguagem na redação de textos técnicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Metodologia Científica	1.1 Ciência e conhecimento científico 1.2 Pesquisa científica 1.3 Biblioteca eletrônica online: Scielo, Capes e outros 1.4 Normas ABNT 1.5 Métodos científicos 1.6 Técnicas de pesquisa 1.7 Estrutura de pesquisa: tema e problema de pesquisa, hipóteses, objetivos, cronograma e revisão de literatura
2. Redação Técnica	2.1 Texto técnico-científico 2.2 Relatórios 2.3 Projetos 2.4 Resenhas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

BIBLIOGRAFIA

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

PENTEADO, J.R. Whitaker. **A técnica da comunicação humana**. São Paulo: Pioneira, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para apresentação de Documentos Científicos**. Editora UFPR: Curitiba, 2001.

6. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
Carga horária: 96 horas

EMENTA: Estudo da microbiologia e da bioquímica industrial. Caracterização e aplicação de microrganismos e macromoléculas de interesse industrial.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Microbiologia e Bioquímica	1.1 Noções de Microbiologia 1.2 Principais classes de microrganismos de interesse econômico e ambiental 1.3 Metabolismo microbiano 1.4 Técnicas de esterilização 1.5 Métodos para o desenvolvimento de culturas 1.6 Emprego industrial da fermentação alcoólica, acética e láctica 1.7 Pasteurização e análise do leite 1.8 Contaminação microbiológica nos processos industriais 1.9 Principais macromoléculas bioquímicas 1.10 Noções de Biotecnologia

BIBLIOGRAFIA

ALBERTS, B.; Bray, D.; LEWIS, J.; Ratt, M.; ROBERTS, K; WATSON, J. D.; **Molecular Biology of the Cell**; 3. ed.; U.S.A: Garland Publishing, 1994.

ALCÂNTARA, F.; CUNHA, M.A.; ALMEIDA, M.A.; **Microbiologia: Práticas Laboratoriais**. Portugal: Edições Universidade de Aveiro, 1996.

AZEVEDO, C.; **Biologia Celular e Molecular**. 3. ed.; Portugal: Lidel, 1999.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

BROCK, M. et al. **Biology of Microorganisms**. 7 ed. Prentice Hall, 1994.

BRODY T: **Nutritional Biochemistry**. 2. Ed. Academic Press San Diego, 1999.

CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHAMPE, P.C. & HARVEY, R. A. **Bioquímica Ilustrada**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul (Artmed). 1996, 2002.

_____. Pamela C. & HARVEY, Richard A. **Bioquímica Ilustrada**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

DEVLIN, T.M. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. 5 ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2004.

JAWETZ, E. et. al. **Microbiologia básica**. 18. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

KRAUSE, M. V. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo : Livraria Roca Ltda. 1991.

LEHNINGER, A. L. & NELSON, D. L. & COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Sarvier, 1995.

MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

MCKEE T, MCKEE J R: **Biochemistry. An Introduction**. London: Wm. C. Brown Publishers, 1996.

MONTGOMERY, R. & CONWAY, T. W. & SPECTOR, A. A. **Bioquímica: Uma abordagem dirigida por casos**. São Paulo: Artes Médicas, 1994.

MURRAY R K, GRANNER D K, MAYES P A, RODWELL V W: **Harper's Biochemistry** 25. Ed, London: Prentice-Hall Internacional Inc, 2000.

PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

SALIENS, A.A.; WHITT, D.D. **Bacterial pathogenesis: a molecular approach**. Washington: ASM Press, 1994.

STRYER, L. **Biochemistry**. 4.Ed., New York :International Student Edition. W H Freeman and Company, 1995.

TORTORA, G.J. **Microbiology: an introduction**. 6. ed. Menlo Park, Calif. ; Harlow: Benjamin/Cummings, 1998.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Ateneu, 1992.

VOET, D. & VOET, J.G; PRATT, C. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

7. PROCESSOS INDUSTRIAIS

Carga horária: 112 horas

EMENTA: Caracterização e análise da estrutura e funcionamento dos processos industriais.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Processos industriais	1.1 Descrição de processos 1.2 Matérias-primas 1.3 Operações unitárias 1.4 Cálculo de balanço de massa e energia 1.5 Custos e Índices econômicos 1.6 Layout da indústria 1.7 Simbologia de tubulações e equipamentos 1.8 Higiene industrial e segurança no trabalho

BIBLIOGRAFIA

BENNET, Carrol O.; MYERS, John E. **Fenômenos de transporte:** quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

BROWN, George G. **Operaciones básicas de la ingeniería química.** Barcelona: Manuel Marín, 1955.

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Tecnologia química.** v.II: operações unitárias. 2. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1968.

PERRY and SHILTON. **Manual do Engenheiro Químico.**

TUBINO, D. F. **Sistemas de Produção:** a produtividade no chão de fábrica.

8. QUÍMICA ANALÍTICA

Carga horária: 224 horas

EMENTA: Fundamentação e aplicação de metodologias analíticas.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<p>1. Metodologia Analítica</p>	<p>1.1 Estrutura e dinâmica do ambiente laboratorial 1.2 Segurança, insalubridade e periculosidade no laboratório 1.3 Tratamento de Dados Analíticos 1.4 Técnicas de Amostragem 1.5 Métodos de separação de misturas 1.6 Tipos de Indicadores e suas aplicabilidades 1.7 Análise por via úmida de cátions e ânions, teste de chama e pérola de bórax 1.8 Fluxogramas e Relatórios 1.9 Calibração de equipamentos e vidrarias 1.10 Análises Volumétricas e Gravimétricas 1.11 Cálculos químicos quantitativos 1.12 Análise Instrumental</p>

BIBLIOGRAFIA

BACCAN, N. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. 2001.

BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, LM.; STEIN, E. **Introdução à Semi-microanálise Qualitativa**. Campinas: Editora da Unicamp, 1987.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. B. **Introdução a métodos cromatográficos**. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de Análise Química**. São Paulo: Edgard-Blucher, São Paulo, 1972.

_____. **Instrumental methods of chemical analysis**. New York: McGraw-Hill Book, 1985.

_____. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

FELTRE, Ricardo. **Química** – Volumes 2. Ed. Moderna. 4ª edição. São Paulo. 1994.

HARRIS, D. C. **Exploring Chemical Analysis**. Library of Congress Cataloging. In.: Publication Data, 1996.

_____. **Quantitative chemical analysis**. New York : W.H. Freeman, 1991.

_____. **Análise química quantitativa**. 5. ed. trad. Carlos A. S. Riehl e Alcides W.S. Guarino. Rio de Janeiro: LTC-W.H. Freeman 2001.

KING, E. J. **Análise Qualitativa**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

KING, R.D. **Development in food analysis**. New York: Elsevier, 1984.

KOBAL, Junior & SARTÓRIO Júnior, L. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Moderna, 1981.

LEMBO, Antônio. **Química realidade e contexto**. São Paulo: Ed. Atica, 1999.

MACLEOD, A.J. **Instrumental methods of analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1973.

OHLWEILER, O. A. **Fundamentos de análise instrumental**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. 486 p.

RODRIGUES, Jayme F. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Hemus, 1981.

SKOOG, D. A. **Principles of instrumental analysis**. New York: Holt , c1971.

SKOOG, D. A.; LEARY, J. J. **Principles of instrumentation analysis**. Orlando: Saunders College Publishing, 1990.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Analytical chemistry: an introduction**. Philadelphia: Saunders College, c1990.

_____. **Fundamentos de química analítica**. trad. 8. ed. norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Principles of instrumental analysis**. Philadelphia: Saunders College Publishing, c1998.

_____. **Princípios de análise instrumental**. 5. ed., (Ignez Caracelli, Paulo C. Isolani et al. - trads., Célio Pasquini, supervisão e revisão), Porto Alegre/São Paulo, Artmed - Bookman 2002.

TYSON, J. **Analysis: What Analytical Chemists**. Royal Society of Chemistry Paperbacks. London, 1988.

VAITSMAN, Delmo S.; BITTENCOURT, Olymar A. **Análise química qualitativa**. Rio de Janeiro: Campos, 1981.

VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM. **Análise inorgânica quantitativa**. Ed, Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1981.

VOGEL, A. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

9. QUÍMICA APLICADA AO MEIO AMBIENTE
Carga horária: 64 horas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

EMENTA: Estabelecimento de relações sustentáveis entre os recursos naturais e o gerenciamento de resíduos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Biogeoquímica	1.1 Meio ambiente e desenvolvimento sustentável 1.2 Recursos Naturais e impactos ambientais 1.3 Parâmetros de Qualidade e Análise da água, solo e ar 1.4 Gerenciamento de resíduos e efluentes 1.5 Estação de Tratamento de água e esgoto

BIBLIOGRAFIA

BAIRD, C. **Química ambiental**. trad. 2ª edição norte-americana. Porto Alegre: Bookman, 2002.

HAMMER, Mark J. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979

KOBAL, JUNIOR & JÚNIOR, L. SARTORIO. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Moderna, 1981.

MAHAN, Bruce H. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1975.

PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

RICHTER, C.A., AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de água**. São Paulo: Edgard Blucher Editora Ltda., 1995.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

RODRIGUES, Jayme F. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Hemus Editora Limitada, s.d.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1982.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.

SEIZI, O. **Fundamentos de Toxicologia**. Atheneu Editora São Paulo Ltda., 1996.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Ateneu, 1992.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

VIANNA, Marcos Rocha. **Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água**. Belo Horizonte: Instituto de Engenharia Aplicada, 1992.

VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

10. QUÍMICA GERAL
Carga horária: 128 horas

EMENTA: Fundamentação e compreensão da matéria e sua natureza.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Matéria e sua Natureza	1.1 Estrutura da matéria 1.2 Modelos atômicos 1.3 Radioatividade 1.4 Diagrama de energia e distribuição eletrônica 1.5 Tabela periódica 1.6 Ligações químicas 1.7 Estudo dos gases 1.8 Dispersões 1.9 Concentração e preparo de soluções

BIBLIOGRAFIA

BACCAN, N. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. Editora Edgard Blucher, 2001.

BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, LM.; STEIN, E. **Introdução à semi-microanálise qualitativa**. Campinas: Editora da Unicamp, 1987.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. B. **Introdução a métodos cromatográficos**. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise química**. v.I. São Paulo: Universidade de São Paulo. Edição Edgard-Blucher. São Paulo, 1972.

_____. **Instrumental methods of chemical analysis**. New York: McGraw-Hill Book, 1985.

_____. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

FELTRE, Ricardo. **Química**. 4. Ed. São Paulo: Moderna, 1994.

HARRIS, D. C. **Exploring Chemical Analysis**. Library of Congress Cataloging. In.: Publication Data, 1996.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

- _____. **Quantitative chemical analysis**. New York : W.H. Freeman, 1991.
- _____. **Análise química quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC-W.H. Freeman, 2001.
- KING, E. J. **Análise qualitativa**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- KING, R. D. **Development in food analysis**. New York: Elsevier, 1984.
- KOBAL, Junior & SARTÓRIO Júnior, L. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo: Moderna, 1981.
- LEMBO, Antônio. **Química realidade e contexto**. São Paulo: Attica, 1999.
- MACLEOD, A.J. **Instrumental methods of analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1973.
- OHLWEILER, O. A. **Fundamentos de análise instrumental**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.
- RODRIGUES, Jayme F. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Hemus, 1981.
- SKOOG, D. A. **Principles of instrumental analysis**. New York: Holt, 1971.
- SKOOG, D. A.; LEARY, J. J. **Principles of instrumentation analysis**. Orlando: Saunders College Publishing, 1990.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Analytical chemistry: an introduction**. Philadelphia: Saunders College, 1990.
- _____. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Principles of instrumental analysis**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1998.
- _____. **Princípios de análise instrumental**. 5. ed. Porto Alegre/São Paulo: Artmed – Bookman, 2002.
- TYSON, J. **Analysis - What Analytical Chemists**. London: Royal Society of Chemistry Paperbacks, 1988.
- VAITSMAN, Delmo S.; BITTENCOURT, Olymar A. **Análise química qualitativa**. Rio de Janeiro: Campos, 1981.
- VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM - **Análise inorgânica quantitativa**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1981.
- VOGEL, A. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

11. QUÍMICA INORGÂNICA
Carga horária: 144 horas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

EMENTA: Compreensão e aplicação da Química Inorgânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Química inorgânica	1.1 Funções inorgânicas 1.2 Reações inorgânicas 1.3 Grandezas químicas 1.4 Leis Ponderais das Reações Químicas 1.5 Cálculos estequiométricos 1.6 Química descritiva 1.7 Estrutura de sólidos cristalinos e amorfos 1.8 Estruturas e processos de materiais metálicos 1.9 Estruturas e processos de materiais cerâmicos 1.10 Processos de produção de ácidos 1.11 Processos de produção de fertilizantes 1.12 Processos de produção de aglomerantes hidráulicos 1.13 Processos de produção de cimento 1.14 Processos de produção de vidros

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 9394/96. Química. Curitiba: SEED-PR, 2006.

CARVALHO, G. C.. **Química moderna**. São Paulo: Scipione, 1997.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Advanced inorganic chemistry**. 5. ed. New York: John Wiley, 1988.

COTTON, F. A.; Wilkinson, G.; GAUS, P.L. **Basic Inorganic Chemistry**. 3. Ed. Wiley: 1994.

DOUGLAS, B.E.; MacDaniel, D.H.; Alexander, J.; **Concepts y Models in Inorganic Chemistry**, 3. Ed. Canada: John Wiley & Sons, 1994.

FELTRE, Ricardo. **Química Geral**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 1994.

HUHEEY, J.E; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. **Inorganic Chemistry**. 4. Ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1993.

HUHEEY, J. E. **Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity**. 2. ed. New York: Harper & Row, 1978.

KOTZ, J.C; TREICHEL, P. **Química & Reações Químicas**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto**. São Paulo: Ática. 1999.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. trad. 5. ed. Inglesa. Blucher, 1999.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química, um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

OHLWEILWER, O.A.; **Química inorgânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1971.

PACHECO, Jr V. **Gestão da segurança e higiene no trabalho**. São Paulo: Atlas, 1998.

PIMENTEL; SPRATLEY. **Química, um tratamento moderno**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

PIMENTEL, G. **Chem Study Química, uma ciência experimental**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

RIOS, E.G.; **Química inorgânica**. Barcelona: Editorial Reverte, 1978.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SARDELLA, A. & MATEUS, E. **Dicionário escolar de química**. São Paulo: Ed. Ática, 1981.

SARDELLA, A. **Curso de Química**. Ed. Ática.

SHRIVER, D.F. and ATKINS, P.W. **Inorganic Chemistry**. 3.ed. Oxford, 1999.

USBERCO & SALVADOR. **Química**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

12. QUÍMICA ORGÂNICA

Carga horária: 256 horas

EMENTA: Compreensão e aplicação da Química Orgânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Química orgânica	1.1 Carbono e suas propriedades 1.2 Classificação de cadeias carbônicas 1.3 Funções Orgânicas 1.4 Isomeria 1.5 Teorias de Ácidos e Bases. 1.6 Tipos de rupturas de ligações e intermediários de reações químicas orgânicas 1.7 Tipos de Reações Orgânicas 1.8 Fundamentos, contextualização e Industrialização de compostos poliméricos 1.9 Biomoléculas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

	1.10 Aditivos e conservantes 1.11 Tensoativos e suas propriedades 1.12 Produtos, processos e controle de qualidade para domissanitários e cosméticos 1.13 Análise orgânica qualitativa e quantitativa
--	--

BIBLIOGRAFIA

ALLCOCK, H., LAMPE, F. **Contemporary Polymer Chemistry**. Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1990.

ALLINGER, Norman, CAVA, Michael P. & at all. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. Ed. Artmed, 2000.

CAMPOS, M. M. **Fundamentos da Química Orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N. J.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic Chemistry**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

CLYNE, T.W.; HULL, D. **An Introduction to Composite Materials**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

COVRE, Geraldo J. **Química, O Homem e a Natureza**. São Paulo: FTD, 2000.

FELTRE, Ricardo. **Química**. 4. Ed. São Paulo: Moderna, 1994.

GEDDE, U. W. **Polymer Physics**. London: Chapman & Hall, 1995.

GONÇALVES, Daniel, WAL, Eduardo e RIVA, Roberto de Almeida. **Química orgânica experimental**. Curitiba: Barddal, 1985.

HARPER, C.A. **Handbook of Plastics, Elastomers & Composites**. 4. ed. McGraw-Hill Professional, 2002.

JACKSON, R. A.. **Mechanisms in Organic Reactions**. Cambridge: RSC, 2004.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. trad. 5. ed. Inglesa. Blücher, 1999.

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto**. São Paulo: Editora Ática. 1999.

MANO, E. B., MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

MICHAELE, W.; GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBÜRGER, F. **Tecnologia dos Plásticos**. São Paulo : Edgard Blücher , 1995.

OSWALD, T. **Polymer Processing Fundamentals**. 1998.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

REIS, M.. **Completamente Química**. São Paulo: FTD, 2001.

ROSEN, S. L. **Fundamental Principles of Polymeric Materials**. John Wiley & Sons Inc, 1993.

SARDELLA, A. **Curso de Química**. Ed. Ática.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. **Indústria de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1980.

SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CUTIN, D.Y. **Identificação sistemática dos compostos orgânicos**: manual de laboratório. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T.C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

SPERLING, L.H. **Introduction to Physical Polymer Science**, Wiley, 2001. York, 1993.

SYKES, P.. **A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.

TITO e CANTO. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Moderna, 1996.

USBERCO & SALVADOR. **Química**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

VOGUEL, Arthur Israel. **Química Analítica Orgânica**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.