

# Ementas - Engenharia Química / Bacharelado / Engenharia Química / Engenharia Química - 2022

Período: 1

## CE009 - INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA

PD: 60

### Ementa

Estatística Descritiva e Exploratória. Probabilidades e Variáveis Aleatórias. Inferência Estatística: Estimacão e Testes de Hipóteses. Aplicações.

### Bibliografia

1. BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica. São Paulo: Editora Saraiva2. MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: EDUSP3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Editora LTC

### Bibliografia Complementar

1. SOARES, J.F.; FARIA, A.A.; CÉSAR, C.C. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Editora LTC2. PAGANO, M.; GAUVREAU, K. Princípios de Bioestatística. São Paulo: Thomson3. COSTA NETO, P. L. de O. Estatística. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda4. MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC5. COSTA NETO, P.L. de O. Probabilidades. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda

## CEG008 - EXPRESSÃO GRÁFICA

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Sistemas de Projeções. O método das duplas projeções ortogonais. Representação dos elementos fundamentais. Processos descritivos. Representação de sólidos. Seções planas nos sólidos. Planificação de sólidos. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Cortes e seções. Perspectiva isométrica.

### Bibliografia

LACORT, Helena. Noções e fundamentos da Geometria Descritiva. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.MONTENEGRO, Gildo A. Geometria Descritiva: fundamentos, seção plana, planificações. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. São Paulo: Grupo GEN-LTC, 2006. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2739-5/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

### Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR16752 - Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA



DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR16861 - Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR10126 - Cotagem em desenho técnico — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva. São Paulo: Projeto, 1986. MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico básico. 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria Descritiva: aplicações, superfícies, interseção. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. RICCA, Guilherme. Geometria descritiva: Método de Monge. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação e Bolsas, 2009.

## CM303 - INTRODUÇÃO À GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

PD: 60

### Ementa

Sistemas lineares e matrizes. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar e produto vetorial. Autovalores e Autovetores de matrizes. Mudanças de coordenadas. Cônicas no plano.

### Bibliografia

WINTERLE, P. - Vetores e Geometria Analítica, Makron Books, São Paulo, 2000. ANTON, H., RORRES, C. - Álgebra Linear com Aplicações, Bookman, Porto Alegre, 2012. LEON, S. - Álgebra Linear: com Aplicações, 4a ed., LTC Rio de Janeiro, 1999.

### Bibliografia Complementar

SANTOS, R. - Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, Belo Horizonte, Imprensa da UFMG, 2010. LIPSCHUTZ, S. - Álgebra Linear, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 1994. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. - Álgebra Linear, 2a ed., Unificado, Curitiba, 200-. STRANG, G. - Introdução à Álgebra Linear, GEN, São Paulo, 2013. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. - Introdução à Álgebra Linear, McGraw-Hill, São Paulo, 1990.

## CM310 - PRÉ-CÁLCULO

PD: 60

### Ementa

Números reais e operações. Funções, composição de funções, função inversa e gráficos de funções. Funções polinomiais, racionais, modulares, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Equações e inequações envolvendo funções.

### Bibliografia

DEMANA, FRANKLIN D.; WAITS BERT K.; FOLEY, GREGORY D.; KENNEDY. PRÉ CÁLCULO: GRÁFICO, NUMÉRICO E ALGÉBRICO. 2ª EDIÇÃO. PEARSON; 2013. IEZZI, G., ET AL, COLEÇÃO FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR. VOL. 1, 2 E 3. 9ª EDIÇÃO. EDITORA ATUAL, 2013. STEWART, J., CÁLCULO - VOL. 1, 7ª EDIÇÃO, CENGAGE LEARNING, SÃO PAULO, 2013.

### Bibliografia Complementar

ROMANO, R., CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, VOL 1, ED. ATLAS, CAPÍTULOS 0 A 3. H.L. GUIDORIZZI, UM CURSO DE CÁLCULO, VOL 1, ED. LTC, 5ª EDIÇÃO, CAPÍTULOS 1 E 2. CARMO, M. P., MORGADO, A. C. E WAGNER, E.,



TRIGONOMETRIA E NÚMEROS COMPLEXOS, COLEÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, SBM, RIO DE JANEIRO, 1992.  
LIMA, ELON LAGES. NÚMEROS E FUNÇÕES REAIS. COLEÇÃO PROFMAT. 1ª EDIÇÃO. EDITORASBM RIO DE JANEIRO, 2013.  
NIVEN, IVAN. NÚMEROS: RACIONAIS E IRRACIONAIS. EDITORA SBM, RIO DE JANEIRO 2012.  
MEDEIROS, VALERIA. PRÉ CÁLCULO. CENGAGE; 3ª EDIÇÃO: 2013.

## **CQ318 - QUÍMICA GERAL**

PD: 60

### **Ementa**

Estequiometria e a base da Estrutura Atômica. Estrutura Eletrônica e Propriedades Periódicas. Ligação Química. Equilíbrio químico. Eletroquímica. Cinética Química.

### **Bibliografia**

ATKINS, P. & JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Tradução por Ricardo Bicca de Alencastro, 5ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2012.  
RUSSEL, J. B. Química Geral. Tradução por Maria Elizabeth Brotto e outros. 2ª ed. Makron Books do Brasil, Rio de Janeiro, 1994.  
2v. MAHAN, B.H. & MYERS, R.J. Química: Um curso universitário. Trad. da 4ª ed. americana, Edgard Blücher, São Paulo, 1993.

### **Bibliografia Complementar**

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M. Química Geral e Reações Químicas. Trad. da 6ª. Ed. norte-americana, Cengage Learning Edições Ltda, São Paulo, 2010.  
2v. BETTELHEIM, F.A., BROWN, W.H., CAMPBELL, M.K., FARREL, S.O. Introdução à Química Geral. Trad. Da 9ª ed. Norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, 2012.  
MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J.; STANITSKI, C.L. Chemical Principles, Saunders College Publishing, 1996.  
PETRUCCI, R.H; Harwood, W.S. General Chemistry, Principles and Modern Applications, Prentice-Hall Inc. 6ª ed., New Jersey, 1993.  
CHANG, R.; GOLDSBY, K. A; Química, 11ª ed., McGraw Hill, New York, 2013

## **ENQ010 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA QUÍMICA**

PD: 30

### **Ementa**

Atribuições profissionais do engenheiro químico. A Engenharia Química, a Sociedade e as novas tecnologias. Noções gerais de tecnologias químicas. Representação de processos e descrição de equipamentos. Dimensões e Unidades. Introdução aos balanços materiais em regime estacionário.

### **Bibliografia**

BRASIL, N. I. Introdução à Engenharia Química. 3ª ed.; Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2013.  
FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª. ed.; Editora LTC, Rio de Janeiro, 2005.  
HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química Princípios e Cálculos. 7ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.

### **Bibliografia Complementar**



SHREVE, R.N.; BRINK Jr, J.A. Indústrias de Processos Químicos. 4º edição, Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro; 1997. CREMASCO, M.A. Vale a Pena Estudar Engenharia Química. 1º edição, Editora Edgar Blucher, São Paulo, 2005. SHREVE, R.N.; BRINK Jr, J.A. Indústrias de Processos Químicos. 4ª ed., Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro; 1997. MURPHY, R. M. Introduction to Chemical Processes: Principles, Analysis, Synthesis. McGraw-Hill Education, 2007. GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. 3ª ed. São Paulo: R. Gomide, 1984.

## Período: 2

### CF109 - FÍSICA I

PD: 60

#### Ementa

Grandezas físicas. Vetores. Cinemática em uma dimensão. Movimento em uma ou mais dimensões. Dinâmica de partículas e as leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Sistemas de partículas. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática de rotação. Dinâmica de rotações e conservação do momento angular.

#### Bibliografia

1- Halliday, D., Resnick, R.; e Walker, J.; - Fundamentos de Física, vol. 1. 2- Tipler, P.A.; - Física, vol.1. 3- Sears, F.; Zemanski, H.W.; e Young, H.D.; - Física. Vol. 1.

#### Bibliografia Complementar

1- Nussenzweig, H.M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 2- Chaves, Alaor; Sampaio, J. F. Física Básica-Mecânica, Vol. 1 3- Jewett, Jr. John W. / Serway, Raymond A. Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1 - Mecânica. 4- Knight, Randall D. Física - Uma Abordagem Estratégica - Vol. 1 5- Feynman, Richard P. Física Em 12 Lições - Fáceis e Não Tão Fáceis.

### CI182 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

PD: 30 - LB: 30

#### Ementa

Algoritmos e Estrutura de dados básicos. Introdução a uma linguagem de programação. Solução de problemas simples de manipulação de dados utilizando o computador.

#### Bibliografia

01. LUTZ, M., ASCHER, D. Learning Python, 3rd Edition, O'Reilly, 2007.  
02. MEDINA, M., Fertig, C., Algoritmos e Programação - Teoria e Prática, Editora Novatec, 2005.  
03. MENEZES, N.N.C, Introdução à Programação com Python, 3ª edição. Editora Novatec, 2018A cadastrar

#### Bibliografia Complementar

04. HETLAND, M.L., Beginning Python: From Novice to Professional, Springer-Verlag, 2005, ISBN:1-59059-519-X  
05. LEE, K.D., HUBBARD, S., Data Structures and Algorithms with Python. 2015.  
06. DOWNEY, A.B., Think Python, 2nd edition. O'Reilly, 2016



07. KNUTH, D.E., The Art of Computer Programming, Addison-Wesley, 2005.

08. SALVETI, D.D., Barbosa, L.M., Algoritmos, Makron Books, 1998

## CM311 - CÁLCULO I

PD: 60

### Ementa

Limite e continuidade. Derivadas e reta tangente. Regras de derivação: linearidade, derivadas do produto e do quociente e Regra da Cadeia. Teorema do Valor Médio e a Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange. Máximos e mínimos de funções. Primitivas. Integrais. Cálculo de área.

### Bibliografia

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 1 e 2, LTC, Rio de Janeiro. STEWART, J. - Cálculo, vol. 1, Cengage Learning, São Paulo. LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, Harbra, Rio de Janeiro.

### Bibliografia Complementar

APOSTOL, T. M. - Calculus, vol. 1, 2ª ed., John Wiley, New York, 1969. SPIVAK, M. - Calculus, Addison Wesley, London, 1973. ANTON, H. - Cálculo: um novo horizonte, vol. 1, Bookman, Porto Alegre, 2000. BOULOS, P. e ABUD, Z. I. - Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1, Makron Books, São Paulo, 1999. EDWARDS, C. H. e PENNEY, D.E. - Cálculo com geometria analítica, vol. 1, Prentice-Hall, São Paulo, 1997. SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1987. SWOKOWSKI, E. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, Makron Books, São Paulo. THOMAS, G. B. - Cálculo, vol. 1, 10ª ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2002

## CQ092 - INTRODUÇÃO A QUÍMICA EXPERIMENTAL

LB: 30

### Ementa

Técnicas básicas de laboratório químico. Aspectos experimentais de estequiometria, equilíbrio químico, termodinâmica química, cinética química e eletroquímica.

### Bibliografia

PAWLOWSKY, A.M., et alli, Experimentos de Química Geral. 2ª ed., Editora UFPR, Curitiba, 1997. ATKINS, P. & JONES, L., Princípios de química ? Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 3ª ed., Bookman, 2006. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed., Makron Books do Brasil, Rio de Janeiro, 1994.

### Bibliografia Complementar

MAHAN, B. H. & MYERS, R.J., Química: Um curso universitário. Edgard Blücher, São Paulo, 1993. KOTZ J.C. & TREICHEL Jr P., Química e reações químicas, 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2010. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Chemical Principles, Saunders College Publishing, 1996. CHANG, R. Química, 11ª ed., McGraw Hill, New York, 2013. SNYDER, C. H. The extraordinary chemistry of ordinary things, 2ª ed., John Wiley & Sons, Inc. N.Y. BRADY, J.E. & HUMISTON, G.E., Química Geral, LTC, Rio de Janeiro, 1981. SPENCER J.N., BODNER G.M., RICKARD L.H., 3ª ed., Química. Estrutura e dinâmica.



## **CQ093 - QUÍMICA INORGÂNICA FUNDAMENTAL**

PD: 30

### **Ementa**

Ácidos e bases de Lewis. Química de coordenação. Noções de catálise. Os elementos químicos e suas aplicações.

### **Bibliografia**

1. Química Inorgânica, Shriver & Atkins, 5ª Edição, Bookman, 2018. 2. Química Inorgânica não tão Concisa, J. D. Lee, 5ª Edição, Editora Edgard Blücher, 1996. 3. Química Inorgânica descritiva, de coordenação e do estado sólido. Tradução da 3ª Edição, São Paulo, SP: Ed. Cengage Learning, 2016.

### **Bibliografia Complementar**

1. Descriptive Inorganic Chemistry, Geoff Rayner-Canham & Tina Overton, 6th Ed. Freeman & Macmillan, 2013. 2. Chemistry of the Elements, N.N. Greenwood, A. Earnshaw, N. Greenwood, Butterworth-Heinemann, 1997. 3. McQuarrie, D. A. & Rock, P. A. Descriptive Chemistry, W. H. Freeman & Co., New York, 1984. 4. Inorganic Chemistry. Garry Wulfsberg, California, USA, Ed. University Science Books, 1993. 5. Inorganic Chemistry. Gary L. Miessler, Paul J. Fischer. Tradução da 5ª Edição. São Paulo, SP: Ed. Pearson Universidades, 2014.

## **ENQ020 - INTRODUÇÃO A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

PD: 30 - EXT: 30

### **Ementa**

Ética e cidadania. Introdução a extensão universitária: fundamentos e teorias. Concepção e formulação de projetos de extensão.

### **Bibliografia**

SOUSA, A. L. ? A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1ª edição. Paco Editorial, 2016. CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

### **Bibliografia Complementar**

GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. ? Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018. GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1ª ed., Juruá, 2017.

## **HP070 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PSICOLOGIA I**

PD: 60



## Ementa

Conceitos básicos em Psicologia. Psicologia Social e Dinâmica de Grupo. Psicologia do Trabalho. Trabalho, Saúde e Segurança.

## Bibliografia

FURTADO, O.; BOCK, A.M.B.; TEIXEIRA, M.L.T. *Psicologias: Uma introdução ao estudo de Psicologia*. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. ZANELI, J. C.; ANDRADE, J. E. B.; BASTOS, A. V. B. *Psicologia, Organizações e Trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 2014. GOMES, C. M.; MACHADO, J. M. H.; PENA, P. G. L. *Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea*. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.

## Bibliografia Complementar

ADORNO, T.W. Introdução à "A Personalidade Autoritária" [1950] BOËTIE, E. *Discurso da servidão voluntária*. São Paulo: Brasiliense, 1982. ENGELS, F. *Papel do trabalho na transformação do macaco em homem*. São Paulo: Global, 1984. FIGUEIREDO, L. C. M. *A invenção do psicológico*. São Paulo: Educ, 1992. FREUD, S. *Psicologia de grupo e análise do ego*. Rio de Janeiro, Imago, 2006. GARCIA-ROZA, L.A. *Esboço de uma história do saber psicológico*. 94 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 1975. MERANI, A. L. *Psicologia e alienação*. São Paulo: Paz e Terra, 1977. JAPIASSU, H. *Introdução à epistemologia da psicologia*. Rio de Janeiro: Imago, 1977. MARX, K. *Manuscritos econômico-filosóficos*. São Paulo: Martin Claret, 2006. RICHARD, M. *A psicologia e seus domínios*. Rio de Janeiro: Moraes Editores, 1978. REICH, W. *Psicologia de massas do fascismo*. São Paulo: Martin Fontes, 2001.

## Período: 3

### CF110 - FÍSICA II

PD: 60

## Ementa

Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos ideais. Oscilações. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e primeira lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e segunda lei da Termodinâmica.

## Bibliografia

1- Halliday, David; Resnick, Robert; Krane; Kenneth S. *Física II* ? 4ª edição, LTC ? Livros Técnicos e Científicos ? editora S.A, 1996. 2- Tripler, Paul; *Física para Cientistas e Engenheiros V. II*, LCT ? Livros Técnicos e Científicos ? editora S.A, 1995. 3-Young, H. D; Freedman, R. A; *Física II- Ondas e Termodinâmica*-Pearson, Addison Wesley, 2007.

## Bibliografia Complementar

1- Moysés Nussenzveig, H. *Curso de Física Básica vol II*, 2a edição, editora Edgard Blucher LTDA, 1990. 2- Chaves, A. S. *Física Básica-Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica*, LTC editora, 1a edição, 2007. 3- Jewett,Jr. John W. / Serway,Raymond A. *Física Para Cientistas e Engenheiros-Vol. 2* 4- Knight,Randall D. *Física - Uma Abordagem Estratégica - Vol. 2* 5- Feynman, Richard P. *Física Em 12 Lições - Fáceis e Não Tão Fáceis*.



## CF113 - FÍSICA EXPERIMENTAL I

LB: 30

### Ementa

Medidas físicas e erros experimentais. Experiências de Mecânica Clássica. Termodinâmica e Ondas Mecânicas.

### Bibliografia

1 - Goldenbert, J., ?Física geral e Experimental?, E. Univ. São Paulo ? USP, (1968), Vol I. 2 - Fundamentos de Física; D. Halliday e R. Resnick, 8ª ed., Edit. LTC Ltda. Rio de Janeiro (2009), Vol. 1. 3 - Fundamentos de Física; D. Halliday e R. Resnick, 8ª ed., Edit. LTC Ltda. Rio de Janeiro (2009), Vol. 2.

### Bibliografia Complementar

1- Triola, M. F., ?Introdução à Estatística?, 10ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, (2008), Rio de Janeiro. 2- ?Física?; Sears, Zemansky e Young; 2ª ed., Edit. LTC Ltda. Rio de Janeiro (1983), Vols. 1 e 2. 3 ? Introdução ao Ajustamento de Observações; C. Gemael, A. M. L. Machado e R. Wandresen; 2ª ed., Editora UFPR. Curitiba (2015). 4 - Fundamentos de Física; D. Halliday e R. Resnick, 8ª ed., Edit. LTC Ltda. Rio de Janeiro (2009), Vol. 1. 5 - Fundamentos de Física; D. Halliday e R. Resnick, 8ª ed., Edit. LTC Ltda. Rio de Janeiro (2009), Vol. 2.

## CM312 - CÁLCULO II

PD: 60

### Ementa

Técnicas de integração. Integrais impróprias. Funções reais e vetoriais de várias variáveis. Limite e continuidade. Diferenciabilidade. Derivadas de ordem superior. Máximos e mínimos. Aplicações.

### Bibliografia

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vols. 2 e 3, LTC, Rio de Janeiro. STEWART, J. - Cálculo, vol. 2, Cengage Learning, São Paulo, 2010. LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Harbra, Rio de Janeiro.

### Bibliografia Complementar

APOSTOL, T. M. - Calculus, vol. 2, 2ed., John Wiley, New York, 1969. SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1987. ANTON, H. - Cálculo: um novo horizonte, vol. 2, Bookman, Porto Alegre, 2000. THOMAS, G. B. - Cálculo, vol. 2, 10ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2002. SWOKOWSKI, E. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Makron Books, São Paulo. BOULOS, P. e ABUD, Z. I. - Cálculo Diferencial e Integral, vol. 2, Makron Books, São Paulo, 2000. EDWARDS, C. H. e PENNEY, D.E. - Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Prentice-Hall, São Paulo, 1997.

## CQ094 - QUÍMICA ORGANICA FUNDAMENTAL

PD: 60

### Ementa



Natureza dos compostos orgânicos. Teorias ácido-base. Estudo das funções orgânicas. Relação entre estrutura e propriedades dos compostos orgânicos. Principais métodos de obtenção, reações e mecanismos de reações de compostos orgânicos. Estereoquímica e análise conformacional. Polímeros.

### **Bibliografia**

Allinger, N. L. et alii. Química Orgânica, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois, 1979. McMurry, J. Química Orgânica, vol. 1-2, Rio de Janeiro, LTC ? Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1997. Morrison, R. & Boyd, R. Organic Chemistry, 5 ed., Boston, Allyn and Bacon, Inc, 1984. Reuch, W. H. Química Orgânica, vol. 1-3, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1979. Solomons, T. W. G. Química Orgânica, vol. 1-2, 6ª ed., Rio de Janeiro, LTC ? Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996. Sykes, P. A Guidebook to mechanism in organic chemistry, New York, Ed. Longman Scientific & Technical, 1985.

### **Bibliografia Complementar**

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. Organic Chemistry, 2 ed., Oxford, Oxford University Press, 2012. Vollhardt, P. C.; Schore, N. E. Química Orgânica: Estrutura e Função, 6 ed., New York, Clancy Marshall, 2010. Brown, W. H.; Iverson, B. L.; Anslyn, E. V.; Foote, C. S. Organic Chemistry, 7 ed., Belmont, Cengage Learning, 2013. Bruice, P. Y. Organic Chemistry, 8 ed., Upper Saddle River, Pearson Education, 2016. Jones, M. J.; Fleming, S. A. Organic Chemistry, 4 ed., New York, W. W. Norton & Company, 2010.

## **ENQ030 - PRINCÍPIO DOS PROCESSOS QUÍMICOS**

PD: 45

### **Ementa**

Balanço de massa em processos em regime permanente sem reação química e com reação química. Balanço de massa em processos com reciclo, purga e by-pass. Balanço de energia em processos em regime permanente sem reação química e com reação química. Balanço de massa e energia simultâneos. Balanço de massa e energia em processos em regime transiente.

### **Bibliografia**

MURPHY, R. M. Introduction to Chemical Processes: Principles, Analysis, Synthesis. McGraw-Hill Education, 2007. FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2005. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química Princípios e Cálculos. 7ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 2ª edição. John Wiley & Sons Ltd., 1989. BRASIL, N. I. Introdução à Engenharia Química. 3ª edição. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2013. SHREVE, R.N.; BRINK Jr, J.A. Indústrias de Processos Químicos. 4ª ed., Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro; 1997. GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. 3ª edição. São Paulo: R. Gomide, 1984. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª edição. LTC, 2007.

## **ENQ031 - INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO NUMÉRICA**

PD: 30



## Ementa

Solução de sistemas lineares. Interpolação polinomial. Integração Numérica. Análise de erros numéricos. Implementação computacional de métodos numéricos algébricos.

## Bibliografia

BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS-FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. Cálculo Numérico com Aplicações, Harbra, 1987. GOMES, S. C. P. Métodos numéricos: teoria e programação. Rio Grande, RS: Ed. da FURG, 1999. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais. Makron Books, 1996.

## Bibliografia Complementar

AKAI, T.J. Applied Numerical Methods for Engineers, John Wiley and Sons, 1994. CHAPRA, S.C., CANALE, R.P. Numerical Methods for Engineers. McGraw-Hill, 7th edition, 2014. CUNHA, C. Métodos numéricos. Campinas: Unicamp, 2000. PINTO, J.C., LAGE, P.L. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2001. RICE, R. G.; DO, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley, New York, 1995

## ENQ032 - TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA I

PD: 60

## Ementa

Estado termodinâmico e funções de estado. A Primeira Lei da Termodinâmica. A Segunda Lei da Termodinâmica. Balanços de Energia em sistemas fechados e abertos. Ciclos Termodinâmicos. Propriedades volumétricas de fluidos puros. Propriedades Termodinâmicas de Fluidos. Equilíbrio líquido/vapor de substância pura. Efeitos Térmicos.

## Bibliografia

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª edição. LTC, 2007. SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 2ª Edição. John Wiley & Sons Ltd., 1989. KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. LTC, 2007.

## Bibliografia Complementar

REID, R. C.; PRAUSNITZ, J. M.; POLING, B.E. The Properties of Gases and Líquids. 5ª Edição. McGraw-Hill Education, 2000. ELLIOT, J. R.; LIRA, C. T. Introductory Chemical Engineering Thermodynamics. 5ª Edição. Pearson, 2012. HOUGEN, O.; WATSON, K. M. Chemical process Principles Part 2-Thermodynamics. John Wiley & Sons, Inc. 1959. VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos de Termodinâmica. 6ª Edição. Editora Edgard Blücher Ltda., 2003. TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. Manole. 2008. BRASIL, N. I. Introdução à Engenharia Química. Editora Interciência: PETROBRÁS. 1999.

**Período: 4**

## CF111 - FÍSICA III

PD: 60



## Ementa

Campo elétrico. Potencial elétrico. Corrente elétrica. Circuitos Elétricos. Campo magnético. Indução eletromagnética. Leis de Maxwell.

## Bibliografia

1- Halliday, D.; Resnick, R. & Walker, L. - Fundamentos de Física, volume 3, 4ª edição (1996). 2- Tipler, P. A.; Mosca, G. - Física, volume 2, 5ª edição. 3- Nussenzveig, H. M. ? Curso de Física Básica, volume 3, 4ª edição (2002).

## Bibliografia Complementar

1- M. Alonso, M.; Finn E. J.; Física ? Um Curso Universitário, volume 2 ? Campos e Ondas, 2ª edição (2001) . 2- Zemansky, M. W.; Sears, F. W.; - Física III Eletromagnetismo -10ª edição. 3- Jewett, Jr. John W. / Serway, Raymond A. Física Para Cientistas e Engenheiros-Vol. 3 4- Knight, Randall D. Física - Uma Abordagem Estratégica - Vol. 3 5- Feynman, Richard P. Física Em 12 Lições - Fáceis e Não Tão Fáceis.

## CF114 - FÍSICA EXPERIMENTAL II

LB: 30

## Ementa

Instrumentos de medidas elétricas. Experiências de eletrostática, circuitos em corrente contínua, eletromagnetismo e óptica.

## Bibliografia

1- Halliday, D. e Resnick, R., Fundamentos de Física, vol. 3 e 4, Editora LTC ? Livros Técnicos e Científicos Ltda. 2- Tipler, P., Física, vol. 3 e 4, Editora LTC ? Livros Técnicos e Científicos Ltda. 3- Sears, F., Zemansky, M.W., Young, H.D., Física, vol. 3 e 4, Editora LTC ? Livros Técnicos e Científicos Ltda.

## Bibliografia Complementar

1- Purcell, E. M., Eletricidade e Magnetismo - curso de Física de Berkeley, vol. 2, Editora Edgard Blücher. 2- Sadiku, M. N. O., Elementos de Eletromagnetismo, Editora Bookman. 3- Hecht, E., Óptica, Fundação Calouste Gulbenkian. 4- Young, M., Óptica e Lasers. Edusp. 5- Goldemberg, J., Física Geral e Experimental, vol. 2 e 3. Editora Universidade de São Paulo.

## CQ095 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

LB: 60

## Ementa

Introdução experimental à caracterização de funções orgânicas, relação entre estrutura e propriedades, métodos de obtenção, reações e mecanismos de reações de compostos orgânicos. Técnicas básicas de laboratório de química orgânica.

## Bibliografia

Solomons, T. W. G. Química Orgânica, vol. 1-2, 6ª ed., Rio de Janeiro, LTC ? Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996. Vogel?s. A Textbook of Practical Organic Chemistry. Longman Scientific & Technical, N. Y. 1989, 5 ed. Paiva, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S. Introduction to Organic Laboratory Techniques. A contemporary Approach. Saunders College Publishing, 1988. SOARES,



B.G., SOUZA, N.A., PIRES, D.X. Química Orgânica - Teoria e Técnica de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois (1988).

### Bibliografia Complementar

1. Gilbert, J. C.; Martin, S. F. Experimental Organic Chemistry: a Miniscale & Microscale Approach, 5 ed., Boston, Cengage Learning, 2011. 2. Hardwood, L. M.; Moody, C. J.; Percy, J. M. Experimental Organic Chemistry: Standard and Microscale, Wiley, 1999. 3. Isac-García, J.; Dobado, J. A.; Calvo-flores, F. G.; Martínez-García, H. Experimental organic chemistry : laboratory manual, Oxford, Elsevier, 2016. 4. Vogel, A. I.; Tatchell, A. r.; Furnis, B. S.; Hannaford, A. J.; Smith, P. W. G. Vogel's Textbook on practical organic chemistry, 5 ed., Essex, Longman Scientific & Technical, 1989. 5. Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. Organic Chemistry, 2 ed., Oxford, Oxford University, 2012.

## CQ319 - FÍSICO-QUÍMICA

PD: 60

### Ementa

Fenômenos de superfície. Coloides e surfactantes. Propriedades coligativas das soluções. Adsorção em superfícies sólidas. Eletroquímica de sistemas em equilíbrio. Fundamentos de cinética eletroquímica. Aplicações de sistemas eletroquímicos e atualidades.

### Bibliografia

1. CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química, LTC, vol. 1.
2. LEVINE, I. N. Physical chemistry, McGraw-Hill, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª ou 7ª edição.
3. SHAW, D. Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies, Editora Edgard Blücher Ltda, 1975.
4. BRETT C.; BRETT, A. M. O. Electrochemistry: principles, methods and applications. Oxford Oxford University Press, 1993.
5. PETER ATKINS, JULIO DE PAULA, JAMES KEELER, Physical Chemistry 11th ed (2018) - Oxford University Press

### Bibliografia Complementar

1. MOORE, W. J. Físico-Química, Edgard Blücher, tradução da 4ª ed. americana, vol. 1 e 2.
2. MARON, S. H. & PRUTTON, C. F. Principles of physical chemistry, Collier McMillan, 4ª edição
3. ANTROPOV, L. I. Theoretical electrochemistry, Editora MIR, Moscow, 1972.
4. DAMASKIN, B. B. & PETRI, O. A. Fundamentos de la electroquímica teórica, Ed. MIR, Moscow, 1980
5. BARD, A. J.; FAULKNER, L. R. Electrochemical methods: fundamentals and applications. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, 2001

## ENQ040 - FENÔMENOS DE TRANSFERÊNCIA DE MOMENTO

PD: 60

### Ementa

Conceitos fundamentais. Reologia. Hidrostática. Balanço integral de massa, energia e movimento. Medidores de vazão. Balanço diferencial de massa e movimento. Escoamento em regime laminar, escoamento em regime turbulento. Perda de carga em líquidos e



gases. Camada limite hidrodinâmica. Força de arraste. Análise dimensional.

### **Bibliografia**

SISSOM, L.E.; PITTS, D. R. - Fenômenos de Transporte, McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1982. FOX, R. W; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução a mecânica dos fluidos. 6° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006. BENETT, C. O.; MYERS, J. E. Momentum, Heat and Mass Transfer, 3° edição, Mc Graw-Hill, New York, 1982.

### **Bibliografia Complementar**

BIRD, R. B; STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte, 2° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2004. ÇENGEL, Y. A. e CIMBALA, J.M. - Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 3° edição, McGraw-Hill, 2015. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3° edição, John Wiley & Sons, 1984. GEANKOPLIS, C. J. Transport Phenomena and Unit Operations, 4° Edição, McGraw-Hill, 2008. CREMASCO, M.A. - Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos, 3ª edição, Blucher, 2018.

## **ENQ041 - MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA A ENGENHARIA QUÍMICA**

PD: 45

### **Ementa**

Solução analítica de equações diferenciais ordinárias e parciais. Fundamentos de séries de potências. Transformada de Laplace.

### **Bibliografia**

BOYCE, E. W.; DI PRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 9a ed. LTC, Rio de Janeiro: 2010. ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem, 3a ed. Cengage Learning, São Paulo: 2016; KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia, 9a ed. LTC, Rio de Janeiro: 2009.

### **Bibliografia Complementar**

RICE, R. G.; DO, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley, New York, 1995; ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia 1: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace, 3a ed. Bookman, Porto Alegre: 2009; GREENBERG, M. D. Advanced engineering mathematics, 2a ed. Prentice Hall, Upper Saddle River: 1998; NAGLE, R. T.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. Equações diferenciais, 8a ed. Pearson, São Paulo: 2012. QUING, H. A basic course in partial differential equations. American Mathematical Society, Providence: 2011.

## **ENQ042 - CÁLCULO VETORIAL**

PD: 60

### **Ementa**

Integrais múltiplas. Campos escalares e vetoriais. Cálculo vetorial. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas de Integrais (Green, Gauss e Stokes). Aplicações em Engenharia Química.

### **Bibliografia**



GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol 3, 6a ed. LTC, Rio de Janeiro: 2018; STEWART, J. - Cálculo, vol. 2, 3a . ed. Cengage Learning, São Paulo, 2013; ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, vol. 2, 6a ed. Bookman, Porto Alegre, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Harbra, Rio de Janeiro, 1994; SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, vol.2. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1987; THOMAS, G. B. - Cálculo, vol. 2, 10ª edição, Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2002; SWOKOWSKI, E. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Makron Books, São Paulo; BOULOS, P. e ABUD, Z. I. - Cálculo Diferencial e Integral, vol. 2, Makron Books, São Paulo, 2000; EDWARDS, C. H. e PENNEY, D.E. - Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Prentice-Hall, São Paulo, 1997.

## **Período: 5**

### **CQ320 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL**

LB: 30

#### **Ementa**

Tensão superficial. Adsorção. Coloides. Diagramas de Fase. Eletroquímica

#### **Bibliografia**

- 1- D. P. SHOEMAKER, C. W. GARLAND E J. W. NIBLER, "Experiments in Physical Chemistry", McGraw-Hill, 5a edição (1989).
- 2- W. A. BUENO E L. DEGRÈVE, "Manual de Laboratório de Físico-Química", McGraw-Hill (1980).
- 3- A. FINDLAY, "Practical Physical Chemistry", Longmans, 8a edição (1954).

#### **Bibliografia Complementar**

- 1 - ATKINS, P. Physical Chemistry 6TH ed. Oxford, 1998.
- 2- BRETT C.; BRETT, A. M. O. Electrochemistry: principles, methods and applications. Oxford Oxford University Press, 1993.
- 3- BARD, A. J.; FAULKNER, L. R. Electrochemical methods: fundamentals and applications. 2nd ed. New York : John Willey & Sons, 2001.
- 4- MELLO SOUZA E PAIVA MARTINS – "Experimentos em Físico-Química", Neoprint, 3a edição, (1996)
- 5- DANIELS, F. Curso de físico-química experimental, McGraw-Hill (tradução em espanhol da 7ª ed. em inglês, 1972)
- 6- M. SATISH KUMAR, Practical Physical Chemistry - Sankalp Publications (India) , 2019

### **CQ321 - QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA**

PD: 30 - LB: 30

#### **Ementa**

Equilíbrio de íons em solução aquosa. Amostragem e tratamento de amostras. Princípios de análise química qualitativa e quantitativa por métodos clássicos e instrumentais.

#### **Bibliografia**

1. BACCAN, NIVALDO et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2001.
2. HARRIS, DANIEL C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



3. SKOOG, DOUGLAS A.; WEST, DONALD M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, STANLEY R. Fundamentos de Química Analítica. tradução da 9a. edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
4. BACCAN, NIVALDO et al. Introdução a semimicroanálise qualitativa. 7.ed. Campinas: Ed. UNICAMP, 1997.

### **Bibliografia Complementar**

1. FATIBELLO FILHO, O.; Equilíbrio Iônico: Aplicações em Química Analítica. 2 ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2019.
2. CHRISTIAN, GARY D. Analytical chemistry. 7th ed. New York: John Wiley & Sons, 2014.
3. SKOOG, DOUGLAS A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
4. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; Vogel: Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. KUNTZLEMAN, THOMAS S.; JACOBSON, ERIK C.; Journal of Chemical Education; 93 (7), 2016, 1249-1252.

## **ENQ050 - FENÔMENOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR**

PD: 60

### **Ementa**

Conceitos fundamentais. Equação diferencial da transferência de calor. Condução de calor em regime permanente. Condução de calor em regime transiente. Transferência de calor convectivo: natural e forçada. Correlações da transferência de calor convectiva. Condensação e ebulição. Radiação.

### **Bibliografia**

INCROPERA, F.P. e DE WITT, D.P. - Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2014.  
KREITH, F., BOHN, M.S. e MANGLIK, R.M. - Princípios de Transferência de Calor, Trilha, São Paulo, 2014. ÇENGEL, Y. A. e GHAJAR, A. J. - Transferência de Calor e Massa ? Uma abordagem prática, 4ª edição, AMGH, Porto Alegre, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

BENETT, C. O. e MYERS, J. E. - Momentum, Heat and Mass Transfer, Mc Graw-Hill, 3ª edição, New York, 1982. SISSOM, L.E. e PITTS, D. R. - Fenômenos de Transporte, Mc Graw-Hill, Rio de Janeiro, 1982. BEJAN, A. - Transferência de Calor, Edgar Blucher, 1996. BIRD, R. B.; STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E.N. - Fenômenos de Transporte, 2ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2004. ÖZISIK, M. N. - Transferência de Calor ? Um Texto Básico, Guanabara Koogan, 1982

## **ENQ052 - TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA II**

PD: 60

### **Ementa**

Descrição da termodinâmica de soluções. Equilíbrio de fases. Equilíbrio Químico.

### **Bibliografia**

SMITH, J. M.; VAN NESS, H.C e ABOT, M.M - Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2007. KORETSKY, M.D. - Termodinâmica para Engenharia Química, 1a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2007. SANDLER, S.I - Chemical, biochemical, and Engineering Thermodynamics, 4a. ed., John Wiley & Sons, New York, 2006.



## Bibliografia Complementar

ELLIOTT, J. R. e LIRA, C.T. - A Introductory Chemical Engineering Thermodynamics, 2a ed., Prentice Hall, Estados Unidos, 2012.  
MATSOUKAS, T. - Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química - Com Aplicações aos Processos Químicos, LTC, São Paulo, 2016. AZEVEDO, E.G. - Termodinâmica Aplicada, 3a. ed., Escolar Editora, Lisboa, 2011. CENGEL, Y. A. e BOLES M. A. - Termodinâmica, 7a. ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2013. PRAUSNITZ, J. M.; AZEVEDO, E. G e LICHTENTHALER, R. N. - Molecular Thermodynamics of Fluid Phase Equilibria, 3a. ed., Prentice Hall, Estados Unidos, 1999. POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M. e O'Connell, J.P. The Properties of Gases and Liquids, 5a. ed., McGraw Hill, New York, 2000.

## ENQ053 - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

PD: 60

### Ementa

Estrutura cristalina dos sólidos. Imperfeições nos sólidos. Propriedades mecânicas e térmicas dos materiais. Diagramas de fases. Falhas. Transformações de fases. Fundamentos de corrosão e degradação de materiais.

### Bibliografia

CALLISTER, W.D., RETHWISH, D. G. - Ciência e Engenharia de materiais: uma Introdução, 8º ed., LTC, Rio de Janeiro, 2016. VAN VLACK, L. H. - Princípio de Ciência e Tecnologia de Materiais, LTC, Rio de Janeiro, 1984. ASKELAND, D. R.; WENDELIN, W. - Ciência e Engenharia dos Materiais, 2 edição, Ed. Cengage Learning, 2014.

## Bibliografia Complementar

NEWELL, J. - Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais, LTC, Rio de Janeiro, 2010. CHIAVERINI, V. - Tecnologia Mecânica - Vol. I, 2º edição, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1995. CHIAVERINI, V. - Tecnologia Mecânica - Vol. II, 2º edição, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1995. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P.P. - Ciência e Engenharia dos Materiais, 4º edição, Cengage Learning, 2008. SHACKELDFORD, J. F. - Introduction to Materials Science of Engineers, 8a edição, Prentice-Hall, New Jersey, 2014. SMITH, W. Princípios de Ciência e Engenharia de materiais, 5º edição, McGraw-Hill, 2012. CANEVAROLO Jr., S. V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. Editora Artliber, 2013.

## ENQ054 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

PD: 60

### Ementa

Análise granulométrica e fragmentação. Separação sólido-fluido. Separação sólido-sólido. Transporte de sólidos. Bombas. Agitação e Mistura.

### Bibliografia

COULSON, J.M. e RICHARDSON, J.F. - Tecnologia Química: Volume II, Editora Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1980. FOUST, A.S.; WENZEL, L.A., CLUMP, C.W.; MAUS, L. E ANDERSEN, L.B. - Princípios das Operações Unitárias, 2º edição, LTC, Rio de Janeiro, 1982. McCABE, W., SMITH, J. C. e HARRIOT, P. - Unit Operations in Chemical Engineering, 7º edição, McGraw-Hill, 2005. GEANKOPLIS, C. J. Transport Phenomena and Unit Operations, 4º edição, McGraw-Hill, 2008.



## Bibliografia Complementar

ÇENGEL, Y. A. e CIMBALA, J.M. - Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 3° edição, McGraw-Hill, 2015. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. - Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3° edição, John Wiley & Sons, 1984. BIRD, R. B; STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E.N. - Fenômenos de Transporte, 2° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2004. CREMASCO, M.A. - Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos, 2° edição, Ed. Blucher, 2018. TELLES, P.C.S. - Tubulações Industriais – Materiais, projeto, montagem. LTC, 2012. MACINTYRE, A.J. - Bombas e instalações de bombeamento. LTC, 2012.

## ENQ056 - INTEGRAÇÃO DE PROCESSOS I

PD: 30

### Ementa

Aplicação de balanço de massa e energia de um processo. Cálculo de perda de carga e dimensionamento de tubulações, bombas e compressores. Cálculo de isolamento de tubulação. Levantamento de custos.

### Bibliografia

HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química: Princípios e Cálculos, 8° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2014. SMITH, J. M.; VAN NESS, H.C e ABOT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007. FOUST, A.S.; WENZEL, L.A., CLUMP, C.W.; MAUS, L. E ANDERSEN, L.B. Princípios das Operações Unitárias, 2° edição, LTC, Rio de Janeiro, 1982. McCABE, W., SMITH, J. C. e HARRIOT, P. Unit Operations in Chemical Engineering, 7° edição, McGraw-Hill, 2005. GEANKOPLIS, C. J. Transport Phenomena and Unit Operations, 4° edição, McGraw-Hill, 2008.

## Bibliografia Complementar

FELDER, R.M.; ROSSEAU, R.W. e BULARD, L.G- Princípios Elementares dos Processos Químicos, 4° Edição., LTC, Rio de Janeiro, 2018. KORETSKY, M.D. Termodinâmica para Engenharia Química, 1° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007. SANDLER, S. I. Chemical, biochemical, and Engineering Thermodynamics, 4° edição, John Wiley & Sons, New York, 2006. ÇENGEL, Y. A. e CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, 3° edição, McGraw-Hill, 2015. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3° Edição, John Wiley & Sons, 1984. BIRD, R. B; STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E.N. - Fenômenos de Transporte, 2° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2004. CREMASCO, M.A. - Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos, 3° edição, Ed. Blucher, 2018. TELLES, P.C.S. - Tubulações Industriais ? Materiais, projeto, montagem. LTC, 2012. MACINTYRE, A.J. - Bombas e instalações de bombeamento. LTC, 2012. COULSON, J.M. e RICHARDSON, J.F. - Tecnologia Química: Volume II, Editora Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1980

**Período: 6**

## ENQ060 - FENÔMENOS DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA

PD: 60

### Ementa

Conceitos fundamentais. Difusividade mássica. Equação diferencial da transferência de massa. Difusão em regime permanente. Difusão em regime transiente. Transferência de massa convectiva. Transferência de massa entre fases. Correlações de transferência



de massa convectiva.

## Bibliografia

CREMASCO, M. A. Fundamentos de transferência de massa. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2015. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 5th ed. John Wiley & Sons, Inc., 2008. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

## Bibliografia Complementar

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. CUSSLER, E. L. Diffusion: Mass transfer in fluid systems. 2nd ed. New York: Cambridge Univ., 1997.

## ENQ061 - MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À ENGENHARIA QUÍMICA

PD: 45

### Ementa

Solução numérica de sistemas de equações diferenciais ordinárias. Solução numérica de equações diferenciais parciais por diferenças finitas. Problemas de estabilidade numérica.

## Bibliografia

BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS-FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. Cálculo Numérico com Aplicações, Harbra, 1987. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais. Makron Books, 1996. BOYCE, E. W.; DI PRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Guanabara, 6ª edição, Rio de Janeiro, 1994.

## Bibliografia Complementar

RICE, R. G.; DO, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley, New York, 1995. AKAI, T. J. Applied Numerical Methods for Engineers, John Wiley and Sons, 1994. PINTO, J. C., LAGE, P. L. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química. E-papers Serviços Editoriais, 2001. CHAPRA, S. C., CANALE, R. P. Numerical Methods for Engineers. McGraw-Hill, 7ª edição, 2014. DAVIS, M. E. Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers. Dover Publications, 2013.

## ENQ062 - CINÉTICA E REATORES HOMOGÊNEOS

PD: 60

### Ementa

Introdução a cinética química. Tratamento de dados cinéticos. Reatores ideais para reações simples e múltiplas. Reatores isotérmicos e não isotérmicos. Reatores com reciclo e associação de reatores. Reatores homogêneos não ideais.



## Bibliografia

FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia Química. 4° edição; Rio de Janeiro: LTC, 2009. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3° edição; São Paulo: Edgard Blücher, 2000. SMITH, J. M. Chemical Engineering Kinetics. 3° edição; Singapore: Mc Graw Hill, 1981. ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

## Bibliografia Complementar

HILL, C. G. An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design. New York, Wiley, 1977. RASE, H. F. Chemical Reactor Design for Process Plants. New York, Wiley, 1977. ROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B.; DE WILDE, J. Chemical Reactor Analysis and Design. 3° edição, John Wiley & Sons. New York, 2011. CHEN, N. H. Process Reactor Design. USA: Allan and Bacon, 1983. CHOPEY, N. P. Handbook of chemical engineering calculations. 2° edição.; Singapore: Mc Graw Hill, 1993. COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Tecnologia química - Vol. III. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982. WALAS, S. M. Chemical process equipment: Selection and design. USA: Butterworth Publishers, 1988.

## ENQ063 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

PD: 60

### Ementa

Classificação dos esforços simples em prismas. Esforço normal simples, flexão simples, cisalhamento, torção, flexão composta com esforço normal, estudo elementar da flambagem de peças retas. Estado plano de tensões. Seleção de materiais.

## Bibliografia

CRAIG Jr., R. R. Mecânica dos Materiais. Editora LTC, 2° edição, 2017. CALLISTER, W.D., RETHWISH, D. G. Ciência e Engenharia de materiais: uma Introdução, 8° edição, LTC, Rio de Janeiro, 2016. GENTIL, V. Corrosão. Editora LTC, 2011.

## Bibliografia Complementar

FERRANTE, M. Seleção de Materiais. Editora UFSCar, 2013. ASKELAND, D. R. The Science and Engineering of Materials. Editora PSW, 2011. ASHBY, M. F. Materials Selection in Mechanical Design. Editora BH, 2010. SHACKELDFORD, J. F. - Introduction to Materials Science of Engineers, 8° edição, Prentice-Hall, New Jersey, 2014. SMITH, W. Princípios de Ciência e Engenharia de materiais, 5° edição, McGraw-Hill, 2012.

## ENQ064 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

PD: 60

### Ementa

Trocadores de calor. Evaporação. Torres de resfriamento. Psicometria. Secagem. Cristalização

## Bibliografia

FOUST, A. S. Princípios das Operações Unitárias. 2° edição LTC, 1982. KERN, D. Q. Processos de Transmissão de Calor. 1° edição, Editora: Guanabara, 1987. GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4° edição. Prentice Hall, 2003.



## Bibliografia Complementar

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Tecnologia Química. Fundamentos. Calouste Gulbenkian, 1980. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill, 2008. MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ª edição Boston: McGraw-Hill, 2005. TREYBAL, R. Mass Transfer Operations. 3ª edição. McGraw-Hill Education, 1979. INCROPERA, F. P. e DE WITT, D. P. - Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2014.

## ENQ065 - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I

LB: 30

### Ementa

Práticas envolvendo: transferência de quantidade de movimento, calor e massa; termodinâmica.

### Bibliografia

KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. LTC, 2007. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 5ª edição. John Wiley & Sons, Inc., 2008. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa. 4ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2012.

## Bibliografia Complementar

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª edição. LTC, 2007. SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 2ª edição. John Wiley & Sons Ltd., 1989. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. Manole. 2008

## TE163 - ELETROTÉCNICA

PD: 15 - LB: 30

### Ementa

1 - Carga e Matéria, Carga Elétrica, Condutores e Isolantes, Conservação da carga. 2 - Unidades de Medida, Tensão, Corrente, Potência, Instrumentos Elétricos e Medidores de Potência. 3 - Corrente Alternada e Corrente Contínua e suas Aplicações. 4 - Circuitos Monofásicos, Bifásicos, Trifásicos, Estrela e Triângulo. Aplicação e parâmetros de uso. 5 - Projeto de Instalações Elétricas e critérios de elaboração, Simbologia e Diagrama Unifilar. 6 - Proteção Elétrica, Aterramento e SPDA. 7 - Luminotécnica. Sistemas de Iluminação. Tipos de Lâmpadas e suas aplicações. 8 - Transformadores e seus usos. 9 - Tipos e Características de Motores Elétricos. Dispositivos de Partida. Aplicação e Instalação de Motores Elétricos. 10 - Racionalização e Conservação de energia. Eficiência Energética.

### Bibliografia



- CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2007
- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais, 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007
- CAVALIN e CEVELIN; "Instalações Elétricas Prediais", 14ª edição, Érica, 2014

### **Bibliografia Complementar**

- COTRIM, A. A. M. B.; "Instalações elétricas", Pearson, 5ª Ed., 2009
- Lima-Filho, D. L., Projetos de Instalações Elétricas Prediais, 14ª Ed., Editora Érica, 2014
- NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas, 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, c2008, 2008
- JOÃO MAMEDE FILHO, "Manual de Equipamentos Elétricos", Livro Técnico e Científico (LTC), 4ª edição, 2015
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2008
- Normas de concessionárias de energia elétrica

## **Período: 7**

### **ENQ070 - PROCESSOS INDUSTRIAIS I**

PD: 45

#### **Ementa**

Normas de Engenharia. Materiais de construção. Componentes de tubulações. Plano Diretor e Lay-out. Dimensionamento de tubulações. Válvulas industriais. Geração e distribuição de vapor. Ar comprimido. Águas para uso industrial. Ciclos com fluidos térmicos. Refrigeração e compressores.

#### **Bibliografia**

TELLES, P. S. Tubulações Industriais ? Materiais, Projetos e Montagem. 10ª edição. Editora LTC. 2010. TELLES, P. S. Tubulações Industriais ? Cálculo. 8ª edição, Editora LTC. 1994. BAZZO, E. Geração de Vapor. 2ª edição, Ed. UFSCAR, 1995.

#### **Bibliografia Complementar**

DOZZAT, R. J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. Ed. Hemus. 2004. LUDWIG, E. E. Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants, Vol. 1. 3ª edição, Ed. Gulf Publishing Company. 1995. LUDWIG, E. E. Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants, Vol. 3. 3ª edição, Ed. Gulf Publishing Company. 1995. CRANE, C. Flow of fluids ? through valves, fittings and pipe. Technical Paper, No 410M, 1998. ROTAVA, O. Aplicações práticas em escoamento de fluidos. Ed. LTC. 2012.

### **ENQ071 - OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS QUÍMICOS**

PD: 45

#### **Ementa**

Fundamentos teóricos e formulação de funções objetivos. Métodos de otimização linear e não linear. Introdução aos métodos estocásticos de otimização. Aplicações a equipamentos e a processos.



## Bibliografia

EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU, D.M. Optimization of Chemical Process. New-York: McGraw-Hill, 1998. MCKEOWN, J. J.; MEEGAN, D.; SPREKAK, D. An introduction to unconstrained optimization. Bristol; Cambridge: A. Hilger: ESM, 1990. BORTOLOSSI, H. J. Cálculo diferencial a várias variáveis: uma introdução à teoria de otimização. Rio de Janeiro; São Paulo: PUC: Loyola, 2002.

## Bibliografia Complementar

EICHFELDER, G. Adaptive scalarization methods in multiobjective optimization. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. KONTOGHIOGHES, E.; RUSTEM, B.; WINKER, P. Computational methods in financial engineering. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. RAO, S. S. Engineering optimization: theory and practice. 3ª edição, New York: Wiley-Interscience, 1996. HORST R.; PARDALO P. M. Handbook of global optimization. Dordrecht: Kluwer Academic, 1995. HORST, R.; TUY, H. Global optimization: deterministic approaches. 2ª edição, Berlin: Springer-Verlag, 1993.

## ENQ072 - CINÉTICA E REATORES HETEROGÊNEOS

PD: 60

### Ementa

Introdução à cinética e catálise heterogênea. Tratamento de dados cinéticos em reações heterogêneas. Reatores catalíticos e não catalíticos. Reatores heterogêneos não ideais.

## Bibliografia

FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia Química. 4ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2009. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3ª edição; São Paulo: Edgard Blücher, 2000. HILL, C. G. An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design. New York: John Wiley & Sons, 1977.

## Bibliografia Complementar

SMITH, J. M. Chemical engineering kinetics. 3ª edição; Singapore: Mc Graw Hill, 1981. BOND, G. C. Heterogeneous Catalysis ? Principles and Application. 2ª edição; New York: Oxford, 1987. PERRY, R. H. Manual de engenharia química. 5ª edição; Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Tecnologia química. Vol. III. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982. SCHMAL, M. Catálise Heterogênea. 1ª edição; Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

## ENQ073 - FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

PD: 30

### Ementa

Conceitos básicos de Diagramas P&I. Transmissores e Transdutores. Controladores. Registradores. Normatização e Projeto de malhas de controle. Sensores.

## Bibliografia

CAMPOS, M. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. 2ª edição. São Paulo: Blucher, 2010. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control. 2ª Edição, New York: Wiley, 2004. DUNN,



W. C. Fundamentos de Instrumentação e Controle de Processos. Bookman, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. Análise e Controle de Processos. Editora Guanabara, 1978. LUYBEN, W. L.; TYREUS, B. D.; LUYBEN, M. Plantwide process control. McGraw-Hill, New York, 1998. MARLIN, T. E. Process control: designing processes and control systems for dynamic performance. New York, McGraw-Hill, 1995. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas. Vol. 1, 3ª edição. Ed. LTC, 2019. SIGHIERI, L. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2ª edição, Ed. Edgar Blucher, 1973.

## **ENQ074 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS III**

PD: 60

### **Ementa**

Destilação binária e multicomponente. Destilação em batelada e contínua. Extração líquido-líquido. Absorção. Adsorção. Troca iônica.

### **Bibliografia**

SEADER, J. D; HENLEY, E. J. Separation Process Principles; 3ª edição, Ed. John Wiley and Sons, 2011. MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ª edição. Boston: McGraw-Hill, 2005. GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4ª edição. Prentice Hall, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

GOMIDE, R. Operações Unitárias ? Transferência de Massa, vol. 4, Ed. Guanabara, 1980. FOUST, A. S. Princípios das Operações Unitárias. 2ª edição. LTC, 1982. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill, 2008. CALDAS, J. N.; LACERDA, A. I.; VELOSO, E.; PASCHOAL, L. C. M. Internos de Torres: Pratos e Recheios. 2ª edição, Ed. UERJ. 2007. SEIDER, W. D.; SEADER, J. D. Product & Process Design Principles, Synthesis, Analysis and Evaluation. 3ª edição, Ed. John Wiley and Sons. 2009.

## **ENQ075 - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II**

LB: 30

### **Ementa**

Práticas envolvendo: operações unitárias de quantidade de movimento, calor e massa; cinética química.

### **Bibliografia**

SEADER, J. D; HENLEY, E. J. Separation Process Principles; 3ª edição, Ed. John Wiley and Sons. 2011. MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ª edição. Boston: McGraw-Hill, 2005. GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4ª edição. Prentice Hall, 2003.

### **Bibliografia Complementar**



GOMIDE, R. Operações Unitárias ? Transferência de Massa, vol. 4, Ed. Guanabara. 1980. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill, 2008. SEADER, J. D; HENLEY, E . J. Separation Process Principles; 3° edição, Ed. John Wiley and Sons. 2011. MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7° edição. Boston: McGraw-Hill, 2005. COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Chemical Engineering: particle technology and separation processes. Vol. II. 4° edição, Ed. Butterworth Heinemann. 1991.

## ENQ076 - INTEGRAÇÃO DE PROCESSOS II

PD: 30

### Ementa

Projeto de trocadores de calor. Projeto de reatores. Projeto de equipamentos de separação envolvendo transferência de calor e massa. Folha de especificação de equipamento. Levantamento de custos.

### Bibliografia

GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4° edição. Prentice Hall, 2003. FOUST, A. S. Princípios das Operações Unitárias. 2° edição. LTC, 1982. EVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3° edição; São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

### Bibliografia Complementar

PERRY, R. H. Manual de engenharia química. 5° edição; Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 2° edição. John Wiley & Sons Ltd., 1989. MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7° edição. Boston: McGraw-Hill, 2005. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7° edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia Química. 4° edição; Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Período: 8**

## ENQ080 - PROCESSOS INDUSTRIAIS II

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Síntese de processos. Etapas para a criação de um processo. Uso dos simuladores para a síntese de processos. Integração energética. Rede de trocadores de calor. Documentos básicos de um projeto. Dimensionamento e especificação de equipamentos. Custos de capital. Análise técnico-econômica de processos.

### Bibliografia

SEIDER, W. D.; SEADER, J. D.; LEWIN, D. R. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation. 3° edição. John Wiley & Sons, 2008. COUPER, J. R.; PENNEY R. W.; FAIR, J. R.; WALAS, S. M. Chemical Process Equipment. Selection and Design. 2° edição. Gulf Professional Publishing, 2004. TOWLER, G.; SINNOTT, R. Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design. Elsevier, 2012.



## Bibliografia Complementar

WALAS, S. M. Chemical process equipment: Selection and design. USA: Butterworth Publishers, 1988. SEADER, J.D.; HENLEY, E.J. Separation Process Principles. 2° edição. John Wiley & Sons, 2006 DOUGLAS, J. Conceptual Design of Chemical Processes. McGraw-Hill, 1988 PETERS, M.S.; TIMMERHAUS, K. e WEST, R.E. Plant Design and economics for chemical engineers, 5° edição., McGraw Hill, 2002. TURTON, R.; BAILIE, R. C.; Whiting, W. B. and Shaeiwitz, J. A. Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes, 3° edição, Prentice Hall, 2009.

## ENQ082 - FUNDAMENTOS DE PROCESSOS BIOQUÍMICOS

PD: 60

### Ementa

Introdução a bioquímica. Metabolismo e fisiologia de células procariótica e eucariótica. Cinética enzimática. Produção celular e cinética celular. Estequiometria de reações biológicas. Biorreatores. Purificação de produtos biotecnológicos.

### Bibliografia

NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 4° Edição. Editora: SARVIER, 2006. SCHMIDELL NETTO, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. v. 2, Editora: Edgard Blucher, 2001. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 8° Edição. Porto Alegre: Artmed, 2005.

## Bibliografia Complementar

GRIFFITHS, A. J. F.; LEWONTIN, R. C.; CARROLL, S. B.; WESSLER, S. R. Introdução à Genética. 10° edição. Editora: Guanabara Koogan, 2013. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5° edição. São Paulo: Atheneu, 2008. DORAN, Pauline M. Bioprocess Engineering Principles. 2° edição, Elsevier, 2013. FONSECA, M.M.; TEIXEIRA, J.A. Reactores Biológicos: Fundamentos e Aplicações. Lisboa: Lidel, 2007. SHULER, M.L.; KARGI, F. Bioprocess Engineering. Basic Concepts. 2° edição. Delhi: PHI Learning 2013.

## ENQ083 - CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

PD: 60

### Ementa

Análise e estabilidade de sistemas em malha aberta e fechada. Síntese de controladores PID. Diagrama de blocos e função de transferência. Dimensionamento de válvulas de controle. Controle feedback e feedforward. Esquemas avançados de controle. Análise de resposta em domínio de frequência. Identificação de processos dinâmicos. Sintonia de controladores. Introdução ao controle de plantas.

### Bibliografia

LUYBEN, W. - Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers. MacGraw Hill, New York, 1990. CAMPOS, M.C.M.M. e TEIXEIRA, H.C.G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, 2° edição, Blucher, São Paulo, 2010. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F. e MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics and Control, 3° edição, John Wiley & Sons, New Jersey, 2010.



## Bibliografia Complementar

COUGHNOWER, D.R.; KOPPEL, L.B. - Análise e Controle de Processos, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.  
STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, 1ª edição, Prentice Hall; 1983. SMITH, C. A. e CORRIPIO, A. B. - Principles and Practices of Automatic Process Control, 3ª edição, John Wiley & Sons, New Jersey, 2005.  
MARLIN, T. Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2ª edição, McGraw-Hill, New York, 2000. SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais, 2ª edição, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.

## ENQ084 - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

PD: 60

### Ementa

Fundamentos de ecologia e de sustentabilidade ambiental aplicados aos processos produtivos tradicionais e verdes. Educação Ambiental. Gerenciamento e tratamento de água e de resíduos urbanos e industriais. Projeto de sistema de tratamento com base em instrumentos legais e técnicos.

### Bibliografia

NUVOLARI, A. MARTINELLI, A. Esgoto Sanitário. Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola. 2ª edição. São Paulo: Blucher, 2011. BRAGA, B. Introdução à engenharia ambiental. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. MIERZWA, JC; HESPANHOL, I. Água na indústria: uso racional e reuso. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 5ª edição. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2012.

## Bibliografia Complementar

RICHTER, C. A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. 1ª edição. São Paulo: Blucher, 2009. AISSE, M. M. Processos econômicos de tratamento de esgotos sanitários. Curitiba: PUC-PR, 1993. KIELY, G. Environmental Engineering. 1ª edição. London: McGraw-Hill, 1997. MANO, E. B. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 2ª edição. São Paulo: Blucher, 2010. MOUVIER, G. A poluição atmosférica. São Paulo: Atica, 1997. POLETO, C. Resíduos sólidos. Uberaba: UFTM, 2013. TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L. Wastewater Engineering: Treatment Disposal Reuse. 3ª edição, New York: McGraw-Hill, 1991.

## ENQ085 - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III

LB: 30

### Ementa

Práticas envolvendo: operações unitárias de calor e massa; reatores; tratamento de efluentes; controle de processos.

### Bibliografia

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7ª edição, Boston: McGraw-Hill, 2005. COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. Chemical engineering: particle technology and separation processes. Vol. 2, 4ª edição. Butterworth Heinemann, 1991. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W. Princípios das Operações Unitárias. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.



## Bibliografia Complementar

TREYBAL, R. E. Mass-transfer Operations. 1° edição. McGraw-Hill Book Company, 1955 PERRY, R. H.; GREEN, D. H.; MALONEY, J. O. Perry's chemical engineer's handbook. 6° edição. New York: McGraw-Hill, 1984. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control. 2° Edição, New York: Wiley, 2004. SEADER, J. D; HENLEY, E. J. Separation process principles: chemical and biochemical operations. 3° edição. Hoboken: John Wiley, 2011. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia Química. 4° edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## ENQ086 - GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NA INDÚSTRIA

PD: 45

### Ementa

Abordagem global de segurança e saúde no trabalho. Legislação. Gestão da segurança e saúde nas organizações. Análise de controle de riscos na indústria. Gestão de riscos e emergências na indústria. Incêndios e explosões. Estudos de caso em indústrias.

### Bibliografia

CICCO, F. Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. Vol. 1, São Paulo: Risk Tecnologia, 1995. MENDES, R. Patologia do Trabalho. São Paulo: Atheneu, 1995. CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes. São Paulo: Atlas, 1999.

### Bibliografia Complementar

BRASIL. Segurança e saúde no trabalho. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho?view=default> Acesso em 11 de Maio de 2020. BRASIL. Constituição (1988). Constituição: República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Encyclopedia of Occupational Health and Safety. 4° Edição. Geneva: International Labour Office, 1998. ILO. International Labor Organization. ILO Constitution. Disponível em: <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm> Acesso em 11 de Maio de 2020 WHO. Occupation Health. The workplace. World Health Organization. Health and environmental in sustainable development. Genova, WHO, 1998. PAOLESCHI, B. CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): guia prático de segurança no trabalho. São Paulo: Erica, 2009. BARSANO, P. Segurança do trabalho: guia prático e didático - fundamentos, riscos ambientais. São Paulo: Erica, 2012. OLIVEIRA, S. G. Proteção Jurídica à Saúde do Trabalhador. 2° Edição. São Paulo: LTR, 1998. SALIBA, T. M. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 3° Edição. São Paulo: LTR, 2002. BURGESS, W. A. Identificação de possíveis riscos a saúde do trabalhador nos diversos processos industriais. Belo Horizonte: Ergo, 1997. BREVIGLIERO, E. Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. 6° Edição. São Paulo : Ed. SENAC São Paulo, 2011. PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. Chemical Engineers' Handbook, 5° edição. New York: McGraw-Hill Book Company, 1973.

**Período: 9**

## ENQ090 - PROJETOS DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS

PD: 30

### Ementa



Projeto técnico, econômico e financeiro de uma indústria química.

## Bibliografia

COKER, A.K. - Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants, 4° edição, Gulf Professional Publishing Elsevier, 2010. TOWLER, G. e SINNOTT, R. - Chemical Engineering Design: Principles, practice and economics of plant and process design, 1° edição, Butterworth-Heinemann, Elsevier 2008. BAUSBACHER, E. e HUNT, R. - Process plant layout and piping design, Prentice Hall, 1993. PETERS, M.S.; TIMMERHAUS, K. e WEST, R.E. - Plant Design and economics for chemical engineers, 5° edição, McGraw Hill, 2002.

## Bibliografia Complementar

THOMAS, C.E. - Process technology equipment and systems, 3° edição., Delmar Cengage Learning, 2010. COUPER, J.R.; PENNEY, Penney, W.R., Fair, J.R. and Walas, S.M, Chemical Process Equipment Selection and Design, Gulf Professional Publishing, Elsevier, 2° edição, 2005. SMITH, R. - Chemical Process: design and integration, 1° edição., John Wiley & Sons, 2005. TURTON, R.; BAILIE, R. C.; Whiting, W. B. and Shaeiwitz, J. A. - Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes, 3° edição, Prentice Hall, 2009. DOUGLAS, J. M. Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill, 1988. SEIDER, W. D.; SEADER, J. D., Lewin, D. R. and Widagdo, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design; 3° edição, John Wiley & Sons, 2008.

## Período: 10

### ENQ100 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO INTEGRADO

PD: 450

#### Ementa

Estágio supervisionado em empresas, indústrias ou instituições de pesquisa relacionadas a área de Engenharia Química.

#### Bibliografia

AMADEU, M. S. U. S. Manual de normalização de documentos científicos: de acordo com a norma ABNT, Curitiba, Ed. UFPR, 2015. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill, 2008. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Normas para apresentação de documentos científicos, 2° edição, Ed. UFPR, 2007.

#### Bibliografia Complementar

SHREVE, R.N.; BRINK Jr, J.A. Indústrias de Processos Químicos. 4° edição, Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro; 1997. CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes. São Paulo: Atlas, 1999. BRASIL. Segurança e saúde no trabalho. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho?view=default> Acesso em 11 de Maio de 2020. CICCIO, F. Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. Vol. 1, São Paulo: Risk Tecnologia, 1995. MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica, 7° edição, São Paulo: Atlas, 2010. KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática de pesquisa. 22° edição, Petrópolis: Vozes, 2004.



## Disciplinas Optativas

### ENQ160 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA I

PD: 30

#### Ementa

Disciplina de caráter não repetido, de temáticas correlacionadas a assuntos contemporâneos em Engenharia Química, segundo a especialidade dos professores ministrantes.

#### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes). GREEN, D.; PERRY, R. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ª edição. McGraw-Hill: New York, 2007.

#### Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. BYRON BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Transport Phenomena. 2ª edição. Wiley: New York, 2006. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 8ª edição. Prentice Hall: Upper Saddle River, 2012. MONTGOMERY, D.C.; GEORGE C. RUNGER, G.C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 5ª edição. Wiley: New York, 2010. RICE, R.G.; DO, D.D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers. 2ª edição. Wiley-AIChE: New York, 2012. SANDLER, S.I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics. 5ª edição. Wiley: New York, 2017. SEIDER, W.D.; SEADER, J.D.; LEWIN, D.R.; WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3ª edição. Wiley: New York, 2008. TAYLOR, R.; KRISHNA, R. Multicomponent Mass Transfer. Wiley-Interscience: New York, 1993.

### ENQ161 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA II

PD: 30

#### Ementa

Disciplina de caráter não repetido, de temáticas correlacionadas a assuntos contemporâneos em Engenharia Química, segundo a especialidade dos professores ministrantes.

#### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes). GREEN, D.; PERRY, R. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ª edição. McGraw-Hill: New York, 2007.

#### Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. BYRON BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Transport Phenomena. 2ª edição. Wiley: New York, 2006. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 8ª edição. Prentice Hall: Upper Saddle River, 2012. MONTGOMERY, D.C.; GEORGE C. RUNGER, G.C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 5ª edição. Wiley: New York, 2010. RICE, R.G.; DO, D.D.



Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers. 2° edição. Wiley-AIChE: New York, 2012.SANDLER, S.I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics. 5° edição. Wiley: New York, 2017. SEIDER, W.D.;SEADER, J.D.; LEWIN, D.R.; WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3° edição. Wiley: New York, 2008.TAYLOR, R.; KRISHNA, R. Multicomponent Mass Transfer. Wiley-Interscience: New York, 1993

## ENQ162 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA III

PD: 45

### Ementa

Disciplina de caráter não repetido, de temáticas correlacionadas a assuntos contemporâneos em Engenharia Química, segundo a especialidade dos professores ministrantes.

### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2.Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes).GREEN, D.; PERRY, R. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8° edição. McGraw-Hill: New York, 2007.

### Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2.BYRON BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Transport Phenomena. 2° edição. Wiley: New York, 2006.HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 8° edição. Prentice Hall: Upper Saddle River, 2012.MONTGOMERY, D.C.; GEORGE C. RUNGER, G.C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 5° edição. Wiley: New York, 2010.RICE, R.G.; DO, D.D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers. 2° edição. Wiley-AIChE: New York, 2012.SANDLER, S.I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics. 5° edição. Wiley: New York, 2017.SEIDER, W.D.; SEADER, J.D.; LEWIN, D.R.; WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3° edição. Wiley: New York, 2008.TAYLOR, R.; KRISHNA, R. Multicomponent Mass Transfer. Wiley-Interscience: New York, 1993.

## ENQ163 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA IV

PD: 45

### Ementa

Disciplina de caráter não repetido, de temáticas correlacionadas a assuntos contemporâneos em Engenharia Química, segundo a especialidade dos professores ministrantes.

### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2.Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes).GREEN, D.; PERRY, R. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8° edição. McGraw-Hill: New York, 2007.

### Bibliografia Complementar



Livros complementares relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. BYRON BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Transport Phenomena. 2ª edição. Wiley: New York, 2006. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 8ª edição. Prentice Hall: Upper Saddle River, 2012. MONTGOMERY, D.C.; GEORGE C. RUNGER, G.C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 5ª edição. Wiley: New York, 2010. RICE, R.G.; DO, D.D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers. 2ª edição. Wiley-AIChE: New York, 2012. SANDLER, S.I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics. 5ª edição. Wiley: New York, 2017. SEIDER, W.D.; SEADER, J.D.; LEWIN, D.R.; WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3ª edição. Wiley: New York, 2008. TAYLOR, R.; KRISHNA, R. Multicomponent Mass Transfer. Wiley-Interscience: New York, 1993.

## ENQ164 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA V

PD: 60

### Ementa

Disciplina de caráter não repetido, de temáticas correlacionadas a assuntos contemporâneos em Engenharia Química, segundo a especialidade dos professores ministrantes.

### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes). GREEN, D.; PERRY, R. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ª edição. McGraw-Hill: New York, 2007.

### Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. BYRON BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Transport Phenomena. 2ª edição. Wiley: New York, 2006. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 8ª edição. Prentice Hall: Upper Saddle River, 2012. MONTGOMERY, D.C.; GEORGE C. RUNGER, G.C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 5ª edição. Wiley: New York, 2010. RICE, R.G.; DO, D.D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers. 2ª edição. Wiley-AIChE: New York, 2012. SANDLER, S.I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics. 5ª edição. Wiley: New York, 2017. SEIDER, W.D.; SEADER, J.D.; LEWIN, D.R.; WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3ª edição. Wiley: New York, 2008. TAYLOR, R.; KRISHNA, R. Multicomponent Mass Transfer. Wiley-Interscience: New York, 1993.

## ENQ165 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA VI

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Disciplina de caráter não repetido, de temáticas correlacionadas a assuntos contemporâneos em Engenharia Química, segundo a especialidade dos professores ministrantes.

### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes). GREEN, D.; PERRY, R. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ª edição. McGraw-Hill:



New York, 2007.

## Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado pelos professores ministrantes, detalhados em Ficha 2. BYRON BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Transport Phenomena. 2ª edição. Wiley: New York, 2006. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 8ª edição. Prentice Hall: Upper Saddle River, 2012. MONTGOMERY, D.C.; GEORGE C. RUNGER, G.C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 5ª edição. Wiley: New York, 2010. RICE, R.G.; DO, D.D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers. 2ª edição. Wiley-AIChE: New York, 2012. SANDLER, S.I. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics. 5ª edição. Wiley: New York, 2017. SEIDER, W.D.; SEADER, J.D.; LEWIN, D.R.; WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3ª edição. Wiley: New York, 2008. TAYLOR, R.; KRISHNA, R. Multicomponent Mass Transfer. Wiley-Interscience: New York, 1993.

## ENQ170 - PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA I

PD: 30 - EXT: 30

### Ementa

Atuação em programas e projetos de extensão registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR, coordenados por docentes do quadro permanente ou técnicos da carreira de nível superior na UFPR e com trabalho apresentado em evento com essa finalidade.

### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. SOUSA, A. L. – A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1ª edição. Paco Editorial, 2016. CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

## Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. – Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018. GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1ª ed., Juruá, 2017.

## ENQ171 - PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA II

PD: 30 - EXT: 30

### Ementa

Atuação em programas e projetos de extensão, contendo temáticas correlatas à formação de Engenharia Química, devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR e coordenados por docentes do quadro permanente ou técnicos da carreira de nível superior na UFPR.



## Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. SOUSA, A. L. – A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1º edição. Paco Editorial, 2016. CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

## Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. – Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018. GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1a ed., Juruá, 2017.

## ENQ172 - PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA III

PD: 45 - EXT: 45

### Ementa

Atuação em programas e projetos de extensão, contendo temáticas correlatas à formação de Engenharia Química, devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR e coordenados por docentes do quadro permanente ou técnicos da carreira de nível superior na UFPR.

## Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. SOUSA, A. L. – A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1º edição. Paco Editorial, 2016. CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

## Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. – Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018. GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1a ed., Juruá, 2017.

## ENQ173 - PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA IV

PD: 45 - EXT: 45



## Ementa

Atuação em programas e projetos de extensão, contendo temáticas correlatas à formação de Engenharia Química, devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR e coordenados por docentes do quadro permanente ou técnicos da carreira de nível superior na UFPR.

## Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. SOUSA, A. L. – A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1º edição. Paco Editorial, 2016. CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

## Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. – Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018. GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1a ed., Juruá, 2017.

## ENQ174 - PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA V

PD: 60 - EXT: 60

## Ementa

Atuação em programas e projetos de extensão, contendo temáticas correlatas à formação de Engenharia Química, devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR e coordenados por docentes do quadro permanente ou técnicos da carreira de nível superior na UFPR.

## Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. SOUSA, A. L. – A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1º edição. Paco Editorial, 2016. CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

## Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. – Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018. GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1a ed., Juruá, 2017.



## ENQ175 - PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA VI

PD: 60 - EXT: 60

### Ementa

Atuação em programas e projetos de extensão, contendo temáticas correlatas à formação de Engenharia Química, devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR e coordenados por docentes do quadro permanente ou técnicos da carreira de nível superior na UFPR.

### Bibliografia

Livros da área relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. SOUSA, A. L. – A História da Extensão Universitária, Editora Alinea, 2010. TAVARES, C.A.R.; FREITAS, K.S. - Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?, 1º edição. Paco Editorial, 2016 CRISOSTIMO, A.L. e SILVEIRA, R. M. C. F. - A extensão Universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades, UNICENTRO, 2017.

### Bibliografia Complementar

Livros complementares relacionados ao tema abordado na atividade extensionista, detalhados em Ficha 2. GONÇALVES, H.A. - Manual de Projetos de Extensão universitária, Editora Avercamp, 2008. SIVERES, L. - A Extensão Universitária como Princípio de Aprendizagem, Liber Livro, 2013. DE SOUZA, D. T.; MORENO, A.; NEVES, C.A.N.; VIEIRA, L.B. – Práticas e Reflexões na Extensão universitária, Editora UFV, 2017. SOUSA, A. I. P.; FELIPE, R.M.S.; STRANIERI, R.E.; SOUZA, I.P.; FACUNDO, V. e dos SANTOS, R. Extensão: a universidade plugada na comunidade, 1ª ed., Editora Itacaiúnas, 2018 GUÉRIOS, E.; STOLTZ, T. - Educação e Extensão Universitária - Pesquisa e Docência, 1a ed., Juruá, 2017.

## CEG007 - TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÕES DIGITAIS A

LB: 45

### Ementa

-Sistema CAD e BIM. -Conceitos sobre ambientes gráficos. -Comandos de auxílio, criação, edição e controle de imagem. -Sistemas de coordenadas. -Layers. -Cores. -Normas Técnicas da ABNT aplicadas aos tipos de linhas, dimensionamento e textos. -Geração de Bibliotecas. -Atributos. -Plotagem. -Aplicações práticas na área específica do Curso.

### Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR16752 - Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR16861 - Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR10126 - Cotagem em desenho técnico — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. MENEGOTTO, José Luis. O Desenho Digital: técnica & arte. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. VOISINET, Donald D. CADD: Projeto e Desenho Auxiliados por Computador. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.



## Bibliografia Complementar

CUNHA, Gilberto Jose da. Computação gráfica e suas aplicações em CAD: introdução e padronização. São Paulo: Atlas, 1987.  
EASTMAN, Chuck; TEICHOLZ, Paul; SACKS, Rafael; LISTON, Kathleen. Manual de BIM: Um Guia de Modelagem Um Guia de Modelagem da Informação da Construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores. Porto Alegre: Bookman, 2014. SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno, 4 ed. São Paulo: Grupo GEN-LTC, 2006. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2739-5/>. Acesso em: 18 fev. 2022.  
VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010. Florianópolis: Visual Books, 2010. TULER, Marcelo; WHA, Chan K. Exercícios para autocad: roteiro de atividades. Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600528/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

## CF112 - FÍSICA IV

PD: 60

### Ementa

Ótica geométrica. Ótica física. Teoria da relatividade. Mecânica quântica. Condutividade em sólidos. Física Nuclear.

### Bibliografia

1- Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física. Vol IV: Óptica e Física Moderna, 4ª edição, LTC ? Livros Técnicos e Científicos ? Editora S. A, 1996. 2- Halliday, David; Resnick, Robert; Krane, Kenneth S. Física IV, 4ª edição, LTC ? Livros Técnicos e Científicos ? Editora S. A, 1996. 3- Tipler, Paul, Física para Cientistas e Engenheiros Vol. IV ? Livros Técnicos e Científicos ? Editora S. A, 1995.

## Bibliografia Complementar

1- Sears, Francis W., Zemansky, Mark W., Young, Hugh D., Física, Ondas Eletromagnéticas, Óptica e Física Atômica, 2ª edição, Pearson Addison Wesley, 1985. 2- Tipler, Paul, Física -Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e Estrutura da Matéria, Vol. 3 ? Livros Técnicos e Científicos ? Editora S. A, 1990. 3- Jewett, Jr. John W. / Serway, Raymond A. Física Para Cientistas e Engenheiros-Vol. 4 4- Knight, Randall D. Física - Uma Abordagem Estratégica - Vol. 4 5- Feynman, Richard P. Física Em 12 Lições - Fáceis e Não Tão Fáceis.

## ENQ142 - ANÁLISE DE ALIMENTOS

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Controle de qualidade na indústria de alimentos. Métodos instrumentais de análise. Análise de produtos da indústria de alimentos e bebidas. Legislação sobre alimentos. Normas técnicas relativas a alimentos e bebidas.

### Bibliografia

BEROVIC, M. Solid-State Fermentation Bioreactors. recurso eletrônico: Fundamentals of Design and Operation. Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag Berlin Heidelberg, 2006. EL-MANSI, M. Fermentation microbiology and biotechnology. Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis Group, 2012. PANDEY, A. Advances in fermentation technology. New Delhi, India: Asiatech, 2008. NELSON, DL; LEHNINGER, AL; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 2014.



## Bibliografia Complementar

NIELSEN, S. Food analysis laboratory manual. 3° Ed. New York: Plenum Publishers, 2003. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5° Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, J. E. Fundamentals of analytical chemistry. 7ed. Philadelphia: Saunders, 1996. SKOOG, D. A.; HOLLER, J. E.; NIEMAN, T. A. Principles of instrumental analysis. 5ed. Philadelphia: Saunders, 1998. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BASSET, J.; THOMAS, M.J.K.. Vogel: Análise Química Quantitativa. 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

## ENQ144 - ANÁLISE SENSORIAL

LB: 60

### Ementa

Introdução. Equipes. Métodos de análise sensorial. Laboratórios e equipamentos. Métodos físicos de análise sensorial.

### Bibliografia

DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. 4° Edição. Curitiba: PUCPress, 2013. MORAES, M. A. C. Métodos para avaliação sensorial dos alimentos. 8° edição. Campinas, SP: Ed. UNICAMP, 1993. MONTEIRO, C. L. B. Técnicas de avaliação sensorial. 2° Edição, Curitiba: UFPR, Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos, 1984.

## Bibliografia Complementar

AMERINE, M. A. Principles of sensory evaluation of food. New York: Academic Press, 1965. MORAES, M. A. C. Métodos para avaliação sensorial dos alimentos. 8° edição. Campinas, SP: Ed. UNICAMP, 1993. MUIR, D. D. Sensory Evaluation Techniques. International Journal of Dairy Technology. 60, 4, 305, Nov. 2007. Sensory Evaluation Techniques, 4° Edição. Journal of the Institute of Brewing. 116, 2, 207-208, June 2010. KILCAST, D. 11: Sensory evaluation methods for food shelf life assessment. Food and beverage stability and shelf life. 350-380, Jan. 1, 2011. Normas Técnicas da ABNT. Elaboradas pelo CE- 13:014.01 ? Comitê de Estudos de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas , aprovadas e editadas pela ABNT, R.de Janeiro : NBR 12806 - Análise sensorial de alimentos e bebidas- Terminologia. 1993. 8p., 12994 - Métodos de análise sensorial dos alimentos e bebidas ? Classificação. 1993. 2p., 12995 - Teste triangular em análise sensorial dos alimentos e bebidas. 1993. 5p., 13088 - Teste de comparação pareada em análise sensorial dos alimentos e bebidas. 1994. 7p., 13151 - Teste dois em cinco em análise sensorial. 1994. 3p., 13169 - Teste duo-trio em análise sensorial. 1994. 4p., 13170 - Teste de ordenação em análise sensorial. 1994. 7p., 13171 - Teste ?A? ou ?Não A? em análise sensorial. 1994. 3p., 13172 - Teste de sensibilidade em análise sensorial. 1994. 5p, 13315 - Perfil de sabor em análise sensorial dos alimentos e bebidas. 1995. 5p., 13526 - Teste de comparação múltipla em análise sensorial dos alimentos e bebidas. 1995. 9p., 14140 - Alimentos e bebidas ? Análise sensorial ? teste de análise descritiva quantitativa (ADQ). 1998. 5p., 14141 - Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. 1998. 3p.

## ENQ151 - PETRÓLEO, PRODUTO E ESPECIFICAÇÕES

PD: 30

### Ementa

Petróleo: Origem, Histórico, Constituição e Classificação. Definições. Combustíveis e derivados: gasolina automotiva, óleo diesel, álcool, gás liquefeito de petróleo (GLP), querosene de aviação, óleo combustível. Motores: Projeto e características de operação.



Propriedades de misturas ar-combustível. Ciclos termodinâmicos ideais. Sistemas de alimentação e exaustão. Combustão em motores com ignição: por centelha e por compressão. Turbinas. Características dos combustíveis e óleos em função do uso. Caracterização química, físico química e métodos e objetivos dos ensaios de especificação.

### **Bibliografia**

GARY, J. H.; HANWERK, G.E. Petroleum Refining. 3º Edição. Editora Marcel Dekker, Inc., Nova Iorque, 1994. NELSON, W. L. Petroleum Refinery Engineering. 3º Edição. New York: McGraw-Hill Book Company. 1968. SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo, 2º Edição, Editora Interciência, 2008. THOMAS, J. E. Fundamentos de engenharia de petróleo, 2º Edição, Editora Interciência, 2008. HEYWOOD, J.B. Internal Combustion Engines Fundamentals. New York: McGraw-Hill, 1988.

### **Bibliografia Complementar**

GARCIA, R. Combustíveis e combustão industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. MATAR, S.; HATCH, L. F. Chemistry of Petrochemical Processes, 2º edição, Butterworth-Heinemann, 2001, Boston. SPEIGHT, J. G. The chemistry and technology of petroleum. New York, 3º edição, Marcel Dekker, 1999. ERIKH, V. N.; RASINA, M.G, RUDIN, M.G. The Chemistry and Technology of Petroleum and Gas. Moscow: Mir Publishers . 1985. KAES, G. L. Refinery Process Modeling, 1º Edição, Ed. Colbert: Kaes Enterprises, 2000. Artigos científicos correlatos a temática (Periódicos Capes).

## **LIB038 - COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS-LIBRAS: FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE PARA SURDOS**

PCC: 30 - PD: 30 - LB: 30

### **Ementa**

A compreensão histórica das comunidades surdas e de sua produção cultural. Bilinguismo e educação de surdos: diretrizes legais e político-pedagógicas. Aspectos linguísticos da língua de sinais brasileira: teoria e prática.

### **Bibliografia**

FERNANDES, Sueli. Educação de Surdos. Curitiba: IBPEx, 2011. GESSER, Audrei. Libras - Que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009. FELIPE, Tanya & Monteiro, Myrna S. LIBRAS em contexto: Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001

### **Bibliografia Complementar**

BRASIL, Decreto Federal 5626/2005. Regulamenta a Lei de Libras e dá outras providências. Disponível em : [www.planalto.gov.br/ccivil.../decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil.../decreto/d5626.htm) STROBEL, Karin. As imagens do outro sobre a Cultura Surda. Florianópolis: EdUFSC, 2008. VELOSO, Eden. Aprenda Libras com eficiência e rapidez. Curitiba. V. 1 E 2. FERNANDES, Sueli. Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - Libras. 2.ed. Curitiba: UFPR, Setor de Educação, Coordenação de Políticas de Educação a Distância. Magistério da Ed. Infantil e Anos Iniciais do EF, 2012.

## **ENQ112 - FENÔMENOS DE SUPERFÍCIE**

PD: 30



## Ementa

Descrição de superfícies e interfaces: Definição de superfície, interface e fase. Capilaridade e Tensão Superficial. Termodinâmica de superfície. Interfaces gás-sólido e líquido-líquido. Interfaces com Cargas Elétricas. Emulsões, Espumas e Aerossóis. Molhabilidade e Detergência. Técnicas de Caracterização: principais técnicas de caracterização de superfícies e interfaces.

## Bibliografia

ADAMSON; A.W. e GAST, A. - Physical Chemistry of Surface, 6° Edição, Wiley-Interscience, New Jersey, 1997. GODWIN, J.W. Colloids and Interfaces with surfactants and Polymers, 2° Edição, John Wiley & Sons, New York, 2009. HEIMENZ, P.C.; RAGAGOPALA, R. Principles of Colloids and Surfaces Chemistry, 3° Edição, CRC Taylor and Francis, Oxfordshire United Kingdom, 1997.

## Bibliografia Complementar

GREGG, S.S., SING, K.S.W. Adsorption, surface area and porosity. New York: Academic press, 1982. MYERS, D. - Surfaces Interfaces and Colloids: Principles and Applications. John Wiley & Sons, New York, 2002. WANDEL, K. - Surface and Interface Science: Concepts and Methods. Vol. 1, John Wiley & Sons, New York, 2012. WANDEL, K. - Surface and Interface Science: Properties of Elementary Surface. Vol. 2, John Wiley & Sons, New York, 2012. WANDEL, K. - Surface and Interface Science: Properties of Composite Surfaces. Vol. 3, John Wiley & Sons, New York, 2012. WANDEL, K. - Surface and Interface Science: Solid-Solid Interfaces and Thin Films. Vol. 4, John Wiley & Sons, New York, 2012.

## ENQ114 - QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA

PD: 30 - LB: 45

## Ementa

Controle de qualidade na indústria química: matérias primas, produtos intermediários e produtos acabados. Análise de produtos industriais inorgânicos. Análise de produtos industriais orgânicos. Análise de produtos da indústria de alimentos. Análises aplicadas à química legal. Análise química de resíduos de substâncias orgânicas e inorgânicas. Métodos instrumentais de análise. Exame químico de substâncias tóxicas.

## Bibliografia

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BASSET, J.; THOMAS, M.J.K.. Vogel: Análise Química Quantitativa. 6° edição. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, J. E. Fundamentals of analytical chemistry. 7° edição. Philadelphia: Saunders, 1996. SKOOG, D. A.; HOLLER, J. E.; NIEMAN, T. A. Principles of instrumental analysis. 5° edição. Philadelphia: Saunders, 1998.

## Bibliografia Complementar

NIELSEN, S. Food analysis laboratory manual. 3° edição. New York: Plenum Publishers, 2003. HARRIS, D. C. Quantitative Chemical Analysis. 4° edição. New York: W. H. Freeman Company, 2010. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5° edição. São Paulo: Mestre Jou, 1981. CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2° edição. Campinas, Ed. UNICAMP, 2003. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de Alimentos de FENNEMA, 4° edição, Ed. Atmed, 2010.



## ENQ121 - FUNDAMENTOS DE SISTEMAS PARTICULADOS

PD: 30

### Ementa

Caracterização de partículas rígidas e deformáveis: dimensão e forma. Sistema de partículas: curvas de distribuição granulométrica. Fluidodinâmica da partícula isolada: partícula esférica e irregular, movimento acelerado, efeito de parede. Leitos fixos: formação, porosidade, efeito de parede, modelos para perda de carga, leitos de partículas não esféricas, mistura de partículas. Velocidade mínima de fluidização. Leito fluidizado gás-sólido e líquido-sólido: funções de porosidade, inversão de fases. Leito fluidizado trifásico. Sedimentação: sistemas monodispersos e multidispersos, velocidades relativas entre fases. Partículas deformáveis: caracterização de bolhas e gotas, perfil interno de velocidades, velocidade terminal. Coluna de bolhas: regime de operação, modelos para a fração de gás, área interfacial.

### Bibliografia

ALLEN, T. Particle size measurement, 4ª edição, Editora Chapman e Hall, Londres, 1990. MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados. 2ª edição, Editora E-paper, Rio de Janeiro, 2002. BIRD, R. B.; STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E.N. - Fenômenos de Transporte, 2ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2004.

### Bibliografia Complementar

COULSON, J.M. e RICHARDSON, J.F. - Tecnologia Química: Volume II, Editora Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1980. FOUST, A.S.; WENZEL, L.A., CLUMP, C.W.; MAUS, L. E ANDERSEN, L.B. - Princípios das Operações Unitárias, 2ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 1982. McCABE, W., SMITH, J. C. e HARRIOT, P. - Unit Operations in Chemical Engineering, 7ª edição, McGraw-Hill, 2005. PERRY, R. H. Manual de engenharia química. 5ª edição, Ed. Guanabara. CREMASCO, M.A. - Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos, 3ª edição, Ed. Blucher, 2018.

## ENQ124 - CIÊNCIA DOS POLÍMEROS

PD: 60

### Ementa

Estrutura e configuração de cadeias poliméricas. Síntese de polímeros: reações em etapas e reações em cadeia. Polímeros em solução, massa molar, distribuição de massas molares. Cristalização em polímeros. O estado amorfo. Viscoelasticidade. Propriedades térmicas de polímeros. Comportamento mecânico de polímeros. Processamento de polímeros.

### Bibliografia

OSWALD, T. A.; MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Editora Hanser, 3ª Edição, 2012. FLORY, P. J. Principles of Polymer Chemistry, Cornell University Press, 1953. ODIAN, G. Principles of Polymerization, 4ª Edição, John Wiley & Sons, 2004.

### Bibliografia Complementar

CANEVAROLO, S. V. Ciência dos Polímeros - Um Texto Básico Para Tecnólogos e Engenheiros, 3ª Edição, Artiliber, 2009. CANEVAROLO, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora Artiliber, 2004. BILLMEYER JR., F.W. Textbook of Polymer Science. New York: John Wiley & Sons Inc.. 1990. SEYMOUR, R.B. & CARRATER, JR., C.E.. Polymer Chemistry. New York: Marcel Dekker Inc.. 1981. KAUFMANN, H.S.; FALATHA, J.J. Introduction to Polymer Science and Technology . New York: John Wiley and



Sons.. 1977.Artigos científicos correlatos a temática disponíveis (Periódicos Capes).

## **ENQ113 - FUNDAMENTOS DE CORROSÃO**

PD: 60

### **Ementa**

Estudo dos princípios termodinâmicos e cinéticos dos processos de corrosão. Avaliação dos mecanismos e formas básicas de corrosão bem como de metodologia de monitoramento e mitigação dos processos corrosivos.

### **Bibliografia**

GENTIL, V. Corrosão, 6ª edição, Editora LTC, 2011. POURBAIX, M. Lectures on Electrochemical Corrosion. NACE Publication, 1996. DUTRA, C.; NUNES L. P. Proteção Catódica. Editora Técnica Ltda.: Rio de Janeiro, 1987.

### **Bibliografia Complementar**

BOCHRIS J. O. M. Comprehensive Treatise of Electrochemistry, vol. 4, Editora Plenum Press, New York, 1981. JONES, D. A. Principles and Preservation of the Corrosion. Editora Prentice Hall, 1996. LANDOLT, D. Corrosion and Surface Chemistry of Metals. Editora Taylor & Francis, 2007. AHMAD, Z. Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control. Editora BH Press, 2006. SCHWEITZER, P. A.; Fundamentals of Corrosion, Editora CRC Press, 2009

## **ENQ141 - CONCENTRAÇÃO E SECAGEM DE ALIMENTOS**

PD: 30

### **Ementa**

Fundamentos da evaporação. Tipos e projeto de evaporadores. Métodos não convencionais de concentração de alimentos. Fundamentos da secagem. Métodos de secagem de alimentos. Isotermas de sorção de umidade: determinação experimental e modelos preditivos. Tipos e projeto de secadores. Métodos não convencionais de secagem. Avaliação da qualidade de produtos desidratados.

### **Bibliografia**

BARBOSA-CANOVAS, G. V.; MERCADO, H. V. Deshidratación de Alimentos. Acribia. Zaragoza. 2000. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles: includes unit operations. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003. IBARZ, A., BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. Unit Operation in Food Engineering. CRC Press, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

ARAUJO, E. C. C. Evaporadores. São Carlos: EdUFSCar, 2011. BARBOSA-CANOVAS, G. V.; WELTI-CHANES, J. Food Preservation by Moisture Control: Fundamentals and Applications. CRC Press, 1995. RATTI, C. Advances in Food Dehydration. New York: CRC Press, 2009. SUN, D-W. Emerging Technologies for Food Processing. United Kingdom: Elsevier, 2014. WELTI-CHANES, J.; VELEZ-RUIZ, J.; BARBOSA-CANOVAS, G. V. Transport Phenomena in Food Processing. CRC Press, 2002.



## ENQ081 - MODELAGEM MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS QUÍMICOS

LB: 45

### Ementa

Introdução a modelos fenomenológicos e modelos empíricos. Técnicas de simulação de processos. Introdução a estimação de parâmetros. Análise de sensibilidade. Uso de simuladores de processos.

### Bibliografia

CHAPRA, S.C., CANALE, R.P. Numerical Methods for Engineers, 7° Edição, Ed. McGraw Hill, 2014. CHAPRA, S.C., CANALE, R.P. Introduction to Computation for Engineers, 2° Edição, Ed. McGraw Hill, 1986. LUYBEN, W. - Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers. McGraw Hill, New York, 1990.

### Bibliografia Complementar

COKER, A.K. - Ludwig's applied process design for chemical and petrochemical plants, 4° Edição, Gulf Professional Publishing Elsevier, 2010. SEIDER, W. D.; SEADER, J. D., Lewin, D. R. and Widagdo, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design; 3° Edição, John Wiley & Sons, 2008. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F. e MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics and Control, 3° Edição, John Wiley & Sons, New Jersey, 2010. YAMAMOTO, C. I. Modelagem Matemática e Simulação de Processos Químicos, Notas de Aula, 2015. EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU D. M. Optimization of Chemical Process. New-York: McGraw-Hill, 1998. RAO, S. S. Engineering optimization: theory and practice. 3° edição, New York: Wiley-Interscience, 1996.

## ENQ110 - GESTÃO DA QUALIDADE PARA ENGENHEIROS

EaD: 15 - PD: 30

### Ementa

Abordagem histórica da qualidade. Qualidade total. Gestão da qualidade. Controle da qualidade. Custos da qualidade. Programa da qualidade. Métodos, técnicas, processos e ferramentas de qualidade. Sistemas de gestão normatizados. Melhoria contínua.

### Bibliografia

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: Teoria e Casos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade: Princípios, Métodos e Processos. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. BROCKA, B.; BROCKA, M. S. Gerenciamento da Qualidade. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

### Bibliografia Complementar

PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: Teoria e Prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. SELEME, R.; STADLER, H. Controle da Qualidade. Curitiba: Ibpex, 2010. RAMOS, E. M. L. S.; ARAÚJO, A. D. R.; ALMEIDA, S. D. S. Controle Estatístico da Qualidade. 1ª ed. Bookman, 2012. CAMPOS, V. F. TQC Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês. 9ª ed. São Paulo: Falconi Editora, 2014. GARVIN, D. A. Gerenciando a Qualidade. A visão Estratégica e Competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

## ENQ115 - PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DE CELULOSE

PD: 30



## Ementa

Conceitos gerais. Matérias-primas fibrosas para fabricação de celulose. Preparação da matéria-prima. Processos de obtenção da pasta celulósica. Processamento da pasta celulósica. Máquina de papel.

## Bibliografia

CASEY, J.J. Pulp and Paper: Chemistry and Chemical Technology. Vol.1. Pulping and Papermaking. New York, Interscience Publishers. 1952. BIERMANN, C. J. Handbook of pulping and papermaking. 2° Edition. AP Copywriting edition, 1996. D'ALMEIDA, M.L. Celulose e papel. Vol. 1. Edição: SENAI e IPT, 1982

## Bibliografia Complementar

SMOOK, G. A. Handbook for pulp and paper technologists, 2° Ed., Vancouver, Angus Wilde, 1992. STEPHENSON, J.N. Pulp and paper Manufacture. Vol 1; Preparation & Treatment of Wood Pulp. McGraw-Hill . 1950. D'ALMEIDA, M.L. Celulose e papel. Vol. 2. Edição: SENAI e IPT, 1982. HAYON, E. Curso engenharia de processos aplicada a indústria de celulose e papel; Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel. Fundamentos de obtenção de celulose e fabricação de papel, Kamyx do Brasil : UFPR, 1990.

## ENQ116 - EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

PD: 30

## Ementa

Fundamentos de empreendedorismo. Aspectos gerais de empreendedorismo internacionais e no Brasil. Negócios tradicionais. Negócios Sociais. Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP)/Organização Não-Governamental (ONG). Empreendimentos com inovação tecnológica. Modelo de Negócios. Plano de Negócios. Análise da viabilidade econômica. Investidores em Negócios Sociais. Estudos de casos. Propagação e ensino de Negócio Social. Propostas e avaliação de impacto.

## Bibliografia

CASTELO BRANCO, H. J. A caminhada empreendedora: a jornada de transformação de sonhos em realidade. Curitiba: InterSaberes, 2012. COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA. BEL-i9: empreendendo e inovando em rede para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: COPEL, 2010. DE SANTANA, A. L., DE SOUZA J. M.; MARINS, L. Empreendedorismo com foco em negócios sociais. Curitiba, PR; NITS UFPR / SEBRAE, 2015. 172p. CDU 614.658.3 INOVAÇÃO e propriedade intelectual na indústria. Curitiba: SENAI/SESI, 2010. SEBRAE. Cartilha: O quadro de modelo de negócios. Brasília, DF : SEBRAE, 2013. SEBRAE Como elaborar um plano de negócios. Brasília, DF : SEBRAE, 2013. SEBRAE. Negócios sociais: diretrizes estratégicas para a atuação do sistema SEBRAE no mercado de negócios sociais. Brasília, DF : SEBRAE, 2013. SAMPAIO, M. Atitude empreendedora: descubra com Alice seu País das Maravilhas. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2017. SOUZA, Israel Alves Jorge de. (Re)pensando a economia criativa: desenvolvimentos empreendedoras no Brasil e em Portugal. Brasília: SEBRAE, 2018.

## Bibliografia Complementar

DE PÁDUA, A. C.; ALVES, D. P.; CAMILLO, A. R. A. A gestão ordinária dos pequenos negócios: outro olhar sobre a gestão em estudos organizacionais. Revista de Administração (São Paulo). São Paulo, 4, 698, 2014. BARKI, E. NEGÓCIOS DE IMPACTO: TENDÊNCIA OU MODISMO? (Portuguese). GV-executivo. 14, 1, 14, Jan. 2015. CARLO, B; SARA, D; GIULIA, G. Compreendendo negócios sociais. Revista de Administração (São Paulo). São Paulo, 3, 398, 2012. DA SILVA, M F.; MOURA, L R.; PRATES JUNQUEIRA, L. A. P. As interfaces entre empreendedorismo social, negócios sociais e redes sociais no campo social. Revista de



Ciências da Administração. 17, 42, 121, Aug. 2015. SADAO, I. E.; AUGUSTA, V. C.; ALVES, L. E. R. Dilemas de negócios sociais brasileiros: caso Rede Asta. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, 4, 385, 2015. Estudo de caso 3: Solidarium. O dilema dos negócios sociais. (2012). Práticas de empreendedorismo: casos e planos de negócios, 183-193. GUILLEBEAU, C. A startup de \$100: abra o negócio dos seus sonhos e reinvente sua forma de ganhar a vida. São Paulo: Saraiva, 2013. 240 p., il., 22 cm. ISBN 9788502197527. LEMES JÚNIOR, A. B. Administrando micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. IIZUKA, E. S.; VARELA, C. A.; LARROUDÉ, E. R. A. Dilemas de negócios sociais brasileiros: caso Rede Asta. RAE: Revista de Administração de Empresas. 55, 4, 385, July 2015. Artigos de revistas científicas disponíveis pela UFPR.

## ENQ120 - PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS

PD: 45 - LB: 15

### Ementa

Conceitos gerais. Tipos básicos de membranas. Fundamentos de síntese de membranas. Principais processos com membranas: Microfiltração, Ultrafiltração, Osmose Inversa, Separação de Gases, Pervaporação. Modelagem de processos de separação por membranas. Projeto de módulos para processos com membranas. Aplicações em processos químicos e meio ambiente.

### Bibliografia

HABERT, A. C.; BORGES, C. P.; NOBREGA, R. Processos de Separação por Membranas. Ed. E-papers., Rio de Janeiro, 2006. GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. Prentice Hall., 2008. SEADER, J. D.; HENLEY, E. J. Separation Process Principle. John Wiley & Sons. 2006

### Bibliografia Complementar

MULDER M., Basic Principles of Membrane Technology, 2° Ed., Kluwer Academic Publishers, 1996. NOBLE, R. D.; STERN, S. A. Membrane Separation Technology Principles and Application. 2. ed.; Elsevier, 1999. HO, W.S.; SIRKAR, K. Membrane Handbook. 2° Ed., Editora Kluwer Academic Pub., 1992. CHERYAN M. Ultrafiltration Handbook, Lancaster Pennsylvania: Technomic Publishing Company Inc. 1986. MCCABE, S. H.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. Ed. McGraw Hill., 2004.

## ENQ122 - PROCESSOS INORGÂNICOS

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Tecnologia dos materiais: cerâmicos, vidros, cimentos, ferro e suas ligas, não ferrosos e suas ligas, carvões e coque, ácidos e sais, nitrogênio, amônia e fertilizantes.

### Bibliografia

NORTON, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1973. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. Indústrias de Processos Químicos, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1977. SANTOS, P. S. Ciência e tecnologia de argilas, 2° edição, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1992.

### Bibliografia Complementar



CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 6° edição, Editora ABM, São Paulo, 1988. CAMPOS FILHOS, M. P. Introdução a metalurgia extrativa e siderurgia, Editora LTC, 1981. SINGER, F.; SINGER, S. Industrial Ceramics. Editora Springer, 1963. DUDA, W. H. Manual Tecnológico del Cimento. Ed. Técnicos Asociados S.A., Barcelona, 1977. ARAUJO, M. C. Manual de Siderurgia, vol. 1, Ed. Arte e Ciência, 2018. Artigos científicos correlatos a temática disponíveis (Periódicos Capes).

## ENQ123 - PROCESSOS ORGÂNICOS

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Refino de Petróleo. Halogenação. Alquilação. Oxidação. Hidrogenação e desidrogenação.

### Bibliografia

LEBEDEV, N. N. Chemistry and Technology of Basic Organic and Petrochemical Synthesis. Vol. 1, Editora Mir Publishers, Moscow, 1984. LEBEDEV, N. N. Chemistry and Technology of Basic Organic and Petrochemical Synthesis. Vol. 2, Editora Mir Publishers, Moscow, 1984. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. Indústrias de Processos Químicos, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1977. WITTCOFF, H.A.; REUBEN, B.G.; PLOTKIN, J.S. Industrial Organic Chemicals. 2° Edição. Wiley-Interscience. 2004.

### Bibliografia Complementar

WEISSERMEL, K; ARPE, H.J. Industrial Organic Chemistry. 3° Edição. Wiley Company. 1997. GROGGINS, P.H. Unit Process in Organic Synthesis. 5° edição. Editora McGraw-Hill Book Company, New York, 1958. GARY, J. H.; HANWERK, G.E. Petroleum Refining. 3° edição. Editora Marcel Dekker, Inc., Nova Iorque, 1994. SMITH, R. Chemical Process Design. Int. Ed. McGraw-Hill, Inc. 1995. LUDWIG, E. E. Applied Process Design Chemical and Petrochemical Plants. Editora Houston Gulf, 1995. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes).

## ENQ140 - TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Noções de química e bioquímica de alimentos: carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos, sais, reações enzimáticas, princípios de vias metabólicas, organismos relacionados à produção e conservação de alimentos. Tecnologia de cereais e correlatos: preparo de componentes e misturas de farinhas, panificação e produtos correlacionados. Fermentação: uso de leveduras e bactérias. Análise sensorial: uso de método classificatório e das diferenças. Embalagens: vidro, plásticas, metálicas e laminadas. Controle de qualidade. Aspectos gerais de projetos e de gestão industriais.

### Bibliografia

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. Atheneu, São Paulo. 2005. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de Alimentos de FENNEMA, 4° edição, Ed. Atmed, 2010. ITAL. Manual Técnico n° 5. Tecnologia de macarrão. ITAL, Campinas, 1990. KENT, N.L. Tecnología de los cereales: introducción para estudiantes de ciencia de los alimentos y agricultura. Acribia, Zaragoza. 1987.



## Bibliografia Complementar

KENT, N. L. Tecnología de los cereales: introducción para estudiantes de ciencia de los alimentos y agricultura. Editora Acribia, Zaragoza, 1987. WONG, D. W. S. Química de los Alimentos: mecanismo y teoría, Editora Acribia, Zaragoza, 1995. HOSENEY, C. Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Editora Acribia, Zaragoza, 1991. MULLER, G. Microbiología de los alimentos vegetales. Editora Acribia, Zaragoza, 1991. QUAGLIA, G. Ciencia y tecnología de la panificación. Editora Acribia, Zaragoza, 1991. ALBERT, I; V., F. Innovations in food engineering. Emerging technologies; Spain, Europe, 2011.

## ENQ150 - REFINO DE PETRÓLEO

PD: 30

### Ementa

Principais produtos do refino do petróleo. Tipos e composição da matéria-prima e qualidade do produto. Operações envolvidas no refino: dessalga e quebra de emulsões, unidade atmosférica, unidade a vácuo. Equipamentos auxiliares. Processos térmicos e formação do coque. Estudo de um caso: operação e detalhamento da produção. Estimativa de custos.

### Bibliografia

ERIKH, V.N.; RASINA, M.G, RUDIN, M.G. The Chemistry and Technology of Petroleum and Gas. Moscow: Mir Publishers . 1985  
GARY, J. H.; HANWERK, G. E. Petroleum Refining. 3º Edição. Editora Marcel Dekker, Inc., Nova Iorque, 1994. NELSON, W. L. Petroleum Refinery Engineering. 3º Edição. New York: McGraw-Hill Book Company. 1968. LE PAGE, J. F., CHATILA, S. G., DAVIDSON, M. Resid and Heavy Oil Processing. Houston: Gulf Publishing Company. 1992.

## Bibliografia Complementar

SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo, 2º Edição, Editora Interciência, 2008. FAHIM, M. A.; AL-SAHAF, T. A.; ELKILANI, A.S. Introdução ao Refino de Petróleo Editora Elsevier, 2011. KAES, G. L. Refinery Process Modeling, 1º Edição, Ed. Colbert: Kaes Enterprises, 2000. LUDWIG, E. E. Applied Process Design Chemical and Petrochemical Plants. Houston Gulf. 1995. DECROOQ, D. Catalytic Cracking of Heavy Petroleum Fractions. Houston: Gulf Publishing Company. 1984. VENUTO, P.B; AS HABIB Jr., E. T. Fluid Catalytic Cracking with Zeolite Catalyst. New York: Marcel Dekker, Inc. 1978. SMITH, R. Chemical Process Design: Introduction. McGraw-Hill, Inc. 1995. LEBEDEV, N.N. Chemistry and Technology of Basic Organic and Petrochemical Synthesis. Vol. 1, Moscow: Mir Publishers, 1984. LEBEDEV, N.N. Chemistry and Technology of Basic Organic and Petrochemical Synthesis. Vol. 2, Moscow: Mir Publishers, 1984. Artigos científicos correlatos a temática (Periódicos Capes).

## ENQ152 - PROCESSAMENTO DE NAFTA E GÁS

PD: 30

### Ementa

Hidroprocessamento: composição do produto de fundo da destilação a vácuo, opções de processamento. Hidrocrackeamento catalítico: preparação da carga, reações envolvidas, variáveis de processo, estudo de caso. Extração por solvente e desasfaltação. Pirólise de frações pesadas redução de viscosidade. Reforma. Alquilação. Polimerização. Produção, tratamento e separação de constituintes de gás natural e de refinaria.



## Bibliografia

ANTOS, G.J., AITANI, A.M., PARERA, J.M. Catalytic Naphtha Reforming. New York: Marcel Dekker, Inc., 1995. OBALLA, M.C., STUART, S.S. Catalytic Hydroprocessing of Petroleum and Destillates. New York: Marcel Dekker, Inc., 1993. WITTCOFF, H.A.; REUBEN, B.G.; PLOTKIN, J.S. Industrial Organic Chemicals. 2ª edição. Wiley-Interscience. 2004.

## Bibliografia Complementar

GROGGINS, P.H. Unit Process in Organic Synthesis. 5ª Edição. New York: Hill Company, Inc. 1958. WEISSERMEL, K; ARPE, H.J. Industrial Organic Chemistry. 3ª Edição. VCH A Wiley Company. 1997. LUDWIG, E.E. Applied Process Design Chemical and Petrochemical Plants. Houston Gulf. 1995. GARY, J.H. HANWERK, G.E. Petroleum Refining. 3ª Edição. New York: Marcel Dekker, Inc. 1994. SMITH, R. Chemical Process Design. Int. Ed. McGraw-Hill, Inc. 1995. LEBEDEV, N.N. Chemistry and Technology of Basic Organic and Petrochemical Synthesis. Vol. 1, Moscow: Mir Publishers, 1984. LEBEDEV, N.N. Chemistry and Technology of Basic Organic and Petrochemical Synthesis. Vol. 2, Moscow: Mir Publishers, 1984. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes).

## ENQ154 - CRAQUEAMENTO CATALÍTICO

PD: 30

### Ementa

Fundamentos: reações de craqueamento catalítico, características da matéria-prima, rendimentos e produtos. Catalisadores e mecanismos do craqueamento catalítico. Termodinâmica das reações. Variáveis de processo. Reatores de craqueamento catalítico. Regenerador. Craqueamento em leito fluidizado (FCC). Projeto de reatores para FCC. Modelagem do FCC.

## Bibliografia

DECROOQ, D. Catalytic Cracking of Heavy Petroleum Fractions. Houston: Gulf publishing Company, 1984. SHAKLAND, R.V. Industrial Catalytic Cracking. In: FRANKENBRURG, W.G. et al. Advances in Catalysis. Vol VI. New York: Academic Press Inc, Publishers, 1954. p.271-435. VENUTO, P.B.; THOMAS, H. Fluid Catalytic Cracking with Zeolite Catalyst. New York: Marcel Dekker, Inc., 1979.

## Bibliografia Complementar

BELL, H. S. American Petroleum Refining. New York: D. Van Nostrand Company Inc., 1945. ERIKH, V. N.; RASINA, M.G.; RUDIN, M.G. The Chemistry and Technology of Petroleum and Gas. Moscow: Mir Publishers, 1985. GARY, J. H. HANWERK, G. E. Petroleum Refining. 3ª edição. New York: Marcel Dekker Inc., 1994. NELSON, W. L. Petroleum Refinery Engineering. 3ª edição. New York: McGraw-Hill Book Company. 1958. ZHOROV, YU M. Thermodynamics of Chemical Processes. 3ª edição, Moscow: Mir Publishers, 1987. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes).

## ENQ133 - FUNDAMENTOS DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PD: 30

### Ementa



Prevenção de geração de resíduos sólidos. Segregação, coleta e transporte dos resíduos. Bolsa de Resíduos. Reciclagem clássica e inovadora. Biorrefinaria. Geração direta e indireta de energia de resíduos.

## Bibliografia

BAGCHI, A. Design of landfills and integrated solid waste management. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2004. GARCIA, Heloíse Siqueira. Avaliação Ambiental Estratégica e Política Nacional de Resíduos Sólidos. Empório do Direito, 2015. KREITH, F.; TCHOBANOGLOUS, G. Handbook of solid waste management. New York: McGraw-Hill, 2002. NASCIMENTO NETO, P. Resíduos Sólidos Urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. Atlas, 2013. PIRES, A. Sustainable Solid Waste Management: a systems engineering approach. John Wiley & Sons, 2015. ROGOFF, M. J. Solid Waste Recycling and Processing: planning of solid waste recycling facilities and programs. 2ª Edição. Elsevier, 2013. SALOMONS, W.; FORSTNER, U. Chemistry and biology of solid waste: dredged material and mine tailing. Berlin: Springer-Verlag, 1988.

## Bibliografia Complementar

BAUMBACH: Air Quality Control, Editora Springer, 1996. BUONICORE, A. J.; DAVIS, W. T. Air Pollution Engineering Manual. VNR Van Nostrand Reinhold, 1992. BRAY, R. N. Environmental Aspects of Dredging. Taylor & Francis Group, 2009. KIELY, G. Environmental Engineering. Ed. Irvin McGraw Hill, 1998. MCDOUGLAS, F.R.; WHITE, P.R.; FRANKE, M.; HINDLE, P. Integrated Solid Waste Management : A Life Cycle Inventory. Auflage – MAI. 2001. NOEL DE NEVERS: Air Pollution Control Engineering, Ed. McGraw Hill, 1999. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .1. ELSEVIER, 2008. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .2. ELSEVIER, 2008. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .3. ELSEVIER, 2008. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .4; ELSEVIER, 2008. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chemical safety matters. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. KEHRES, B. Methods for Analysis of Compost, 1990. YOUNG, J. A. Improving safety in the chemical laboratory: a practical guide. New York: John Wiley & Sons, 1991.

## ENQ111 - CONTROLE AVANÇADO DE PROCESSOS

PD: 60

### Ementa

Revisão de controle clássico. Controle Multivariável. Transformada Z. Controle Digital. Controle Preditivo. Controle Fuzzy. Controle Ótimo. Controle de Plantas. Controle Geométrico. Estudo de casos da Indústria Química, Petroquímica e Bioquímica.

## Bibliografia

SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control. 2ª Edição. John Wiley & Sons: New York, 2004. STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: Introduction to Theory and Practice. Prentice-Hall: Englewood Cliff, 1984. ASTROM, K.J.; HAGGLUND, T. Advanced PID control, ISA: Research Triangle Park, 2006.

## Bibliografia Complementar

CAMACHO, E.F; BORDONS, C. Model predictive control. 2ª Edição. Springer: London, 2007. SIMÕES, M.G.; SHAW, I.S. Controle e Modelagem Fuzzy. 2ª Edição. Blucher: São Paulo, 2007. KIRK, D.E. Optimal Control Theory: An Introduction. Dover: New York, 2004. LUYBEN, W.L.; TYRÉUS, B.D.; LUYBEN, M.L. Plantwide process control. McGraw-Hill: New York, 1999. JURDJEVIC, V. Geometric Control Theory. Cambridge: Cambridge University Press: Cambridge, 1997.



## ENQ130 - POLUIÇÃO DO AR

PD: 30

### Ementa

Poluição do ar (definições, fontes e tipos). Problemas causados pela poluição atmosférica (saúde, ambiente, propriedade). Qualidade do ar (legislação, monitoramento, análises de qualidade do ar, técnicas de melhoria). Qualidade do ar interno. Controle da poluição do ar (legislação, custo, equipamentos). Formação de poluentes no ar por diferentes processos de combustão.

### Bibliografia

BOTKIN, D. B. e KELLER, E. A. Ciência ambiental – Terra um planeta vivo. Rio de Janeiro: LTC, 2011. NEVERS, N. Air Pollution – Control Engineering. 2ª Edição USA: McGraw-Hill, 2000. TAN, Z. Air Pollution and Greenhouse Gases - From Basic Concepts to Engineering Applications for Air Emission Control. Singapura: Springer, 2014.

### Bibliografia Complementar

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (1989) Resolução CONAMA nº. 005, de 15 de junho de 1989. Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 1989. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (1990) Resolução CONAMA nº. 003, de 22 de agosto de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (1990) Resolução CONAMA nº. 008, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre o estabelecimento de limites máximos de emissão de poluentes no ar para processos de combustão externa de fontes fixas de poluição. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2006) Resolução CONAMA nº. 382, de 26 de dezembro de 2006. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2006. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2011) Resolução CONAMA nº. 436, de 26 de dezembro de 2011. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2011. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2018) Resolução CONAMA nº. 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2018. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. FIELD, B. C.; FIELD, M. K. Introdução à Economia do Meio Ambiente. 4ª Edição. Brasil: McGraw Hill, 2014. LENZI, E. e FAVERO, L. O. B. Química da atmosfera – Ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SPIRO, T. G e STIGLIANI, W. M. Química ambiental. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice, 2009.

## ENQ131 - DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

PD: 30

### Ementa

Poluição do ar e mitigação. Dinâmica atmosférica. Dispersão de poluentes do ar. Fatores meteorológicos que afetam a dispersão. Formação de poluentes no ar. Descrição matemática da dispersão de poluentes. Características e limitações de modelagem. Estudos de caso.



## Bibliografia

FORTUNA, A. O. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos. 2ª Edição. São Paulo: Edusp, 2012. LENZI, E.; FAVERO, L. O. B. Química da atmosfera – Ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2009. RIEUTORD, M. Fluid Dynamics: An Introduction. London: Springer, 2015.

## Bibliografia Complementar

GARFINKEL, A.; SHEVTSOV, J.; GUO, Y. Modeling Life - The Mathematics of Biological Systems. Switzerland: Springer, 2017. HUTZINGER, O. The Handbook of Environmental Chemistry. Volume 4. Part A - Air Pollution. Munich: Springer-Verlag, 1986. MOUKALLED, F.; MANGANI, L.; DARWISH, M. The Finite Volume Method in Computational Fluid Dynamics: An Advanced Introduction with OpenFOAM® and Matlab®. London: Springer, 2016. NEVERS, N. Air Pollution – Control Engineering. 2ª Edição. USA: McGraw-Hill, 2000. TAN, Z. Air Pollution and Greenhouse Gases: From Basic Concepts to Engineering Applications for Air Emission Control. Singapura: Springer, 2014.

## ENQ132 - MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS

PD: 30

### Ementa

Resíduos (sólidos, líquidos, gases, sonoros). Hierarquias de gerenciamento e minimização de resíduos (tecnologias de fim de tubo, de minimização e limpas). Tendências de prevenção de poluição (soluções sustentáveis, ecologia industrial, economia circular). Programas de prevenção de poluição. Avaliação de ciclo de vida (ACV). Legislação.

## Bibliografia

American Chemical Society. Química para um Futuro Sustentável. Porto alegre: McGraw-Hill, 2016. CRITTENDEN, B.; KOLACZKOWSKI, S. Waste Minimization: A Practical Guide, Reino Unido: I. Chem. E., 1995. KIPERSTOK, A.; COELHO, A.; TORRES, E. A.; MEIRA, C. C.; BRADLEY, S. P.; ROSEN, M. Prevenção da Poluição. SENAI/DN: Brasília, 2002. ROSA, A. H.; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. Meio Ambiente e Sustentabilidade. São Paulo: Bookman, 2012.

## Bibliografia Complementar

LORA, E. E. S. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. Interciencia: Rio de Janeiro, 2002. MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Edusp, 2016. MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. Água na Indústria – Uso racional e reúso. Oficina de Textos: São Paulo, 2005. MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 5ª ed. ABES: Rio de Janeiro, 2012. PAWLOWSKY, U. Reaproveitamento de Resíduos Industriais. SUREHMA: Curitiba, 1983. STRAUCH, M.; ALBUQUERQUE, P. P. Resíduos: Como Lidar com Recursos Naturais. OKOS: São Leopoldo, 2008.

## ENQ134 - GERENCIAMENTO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PD: 30

### Ementa

Gerenciamento de Resíduos Urbano e Industrial: Instrumentos legais e políticas de gerenciamento de resíduos sólidos. Hierarquia de gerenciamento de resíduos sólidos. Prevenção de resíduo, lixo zero, coleta e transporte dos resíduos, reciclagem, tratamento de



resíduos térmico rápido e completo de resíduos e técnicas de aterro sanitário. Classificação, caracterização, amostragem, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos. Tratamento de Resíduos Biológicos: Princípios biológicos. Processamentos descentralizados e centralizados. Tratamento de resíduo mecânico-biológico. Compostagem e fermentação de resíduos orgânicos. Emissões de Estações de Tratamento de Resíduos: Emissões na coleta, transporte e estações de tratamento de resíduos - gases, odor, pó, microrganismos, chorume, ruído. Aterro, compostagem, semi-compostagem, fermentação, tratamento mecânico/biológico, emissões na, tratamento biológico de emissões atmosféricas e segurança do trabalho para estações de lixo.

## Bibliografia

BAGCHI, A. Design of landfills and integrated solid waste management. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2004. GARCIA, H. S. Avaliação Ambiental Estratégica e Política Nacional de Resíduos Sólidos. Empório do Direito, 2015. KREITH, F; TCHOBANOGLOUS, G. Handbook of solid waste management. New York: McGraw-Hill, 2002. NASCIMENTO NETO, P. Resíduos Sólidos Urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. Atlas, 2013. PIRES, A. Sustainable Solid Waste Management: a systems engineering approach. John Wiley & Sons, 2015. ROGOFF, M. J. Solid Waste Recycling and Processing: planning of solid waste recycling facilities and programs. 2ª Edição. Elsevier, 2013. SALOMONS, W; FORSTNER, U. Chemistry and biology of solid waste: dredged material and mine tailing. Berlin: Springer-Verlag, 1988.

## Bibliografia Complementar

BAUMBACH: Air Quality Control, Editora Springer, 1996. BUONICORE, A. J.; DAVIS, W. T. Air Pollution Engineering Manual. VNR Van Nostrand Reinhold. 1992. BRAY, R. N. Environmental Aspects of Dregging. Taylor & Francis Group, 2009. KIELY, G. Environmental Engineering. Ed. Irvin McGraw Hill, 1998. MCDUGLAS, F.R.; WHITE, P.R.; FRANKE, M.; HINDLE, P. Integrated Solid Waste Management : A Life Cycle Inventory. Auflage – MAI. 2001. NEVERS, N.: Air Pollution Control Engineering, Ed. McGraw Hill, 1999. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .1. ELSEVIER, 2008. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .2. ELSEVIER, 2008. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .3. ELSEVIER, 2008. OWENS, P. N. Sustainable Management of sediment resources, Vol .4; ELSEVIER, 2008. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chemical safety matters. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. KEHRES, B. Methods for Analysis of Compost, 1990. YOUNG, J. A. Improving safety in the chemical laboratory: a practical guide. New York: John Wiley & Sons, 1991.

## ENQ143 - TECNOLOGIA DE FERMENTAÇÕES

PD: 30 - LB: 30

### Ementa

Conceitos básicos sobre fermentação. Fermentação alcoólica. Fermentação acética. Fermentação láctica. Tecnologia de leveduras. Tecnologia de vinho. Tecnologia da cerveja. Resíduos de fermentação.

## Bibliografia

BEROVIC, M. Solid-State Fermentation Bioreactors. recurso eletrônico: Fundamentals of Design and Operation. Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag Berlin Heidelberg, 2006. EL-MANSI, M. Fermentation microbiology and biotechnology. Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis Group, 2012. PANDEY, A. Advances in fermentation technology. New Delhi, India: Asiatech, 2008. NELSON, DL; LEHNINGER, AL; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 2014.



## Bibliografia Complementar

AMORIM, H. D.; LEÃO, R. M. Fermentação alcoólica: ciência e tecnologia. [Piracicaba: Fermentec], 2005. AQUARONE, E; LIMA, UA; BORZANI, W. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo: E. Blucher, 1983. BOURGEOIS, CM. Microbiologia alimentaria. Zaragoza: Acribia, 1994. BORZANI, W; LIMA, U. A. Biotecnologia industrial. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. CHAN, E. S. ; et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1997. PEYNAUD, E. Conhecer e trabalhar o vinho. Lisboa: Litexa, 1993. VARNAM, AH; SUTHERLAND, JP. Bebidas: tecnologia, química y microbiologia. Zaragoza: Acribia, 1997. YOKOYA, F. Fabricação da aguardente de cana. Campinas, SP: Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia Andre Tosello, 1995.

## ENQ153 - PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE

PD: 30

### Ementa

Considerações ecológicas na indústria de petróleo: localização de correntes e problemas. Águas residuárias e seu tratamento. Controle de emissão gasosa. Controle de ruído. Processos para recuperação de enxofre e remoção de gás ácido. Estudos de caso.

### Bibliografia

HARRY, F. M. Industrial Pollution Prevention Handbook. 1º edição, McGraw-Hill, 1995. ECKENFELDER JR, W. W. Industrial water pollution control. 3º edição, McGraw-Hill, 2000. ERIKH, V. N.; RASINA, M. G.; RUDIN, M.G. The Chemistry and Technology of Petroleum and Gas. Moscow: Mir Publishers. 1985. GARY, J. H.; HANWERK, G. E. Petroleum Refining. 3º Edição. New York: Marcel Dekker, Inc. 1994.

## Bibliografia Complementar

NELSON, W.L. Petroleum Refinery Engineering. 3º Edição, New York: McGraw-Hill Book Company. 1968. RAMALHO, R.S. Introduction to Wastewater Treatment Process. 2º edição, Academic Press Inc., 1983. KAFAROV, V. V. Wasteless chemical processing. 1º edição, Mir. Publishers, 1985. BRAGA, C. Contabilidade ambiental. 1º Edição, Editora Atlas, 2007. CHEHEBE, J. R. B. Análise de Ciclo de vida de Produto. 1º Edição, Editora Qualitymark, 2002. BAIRD, C.; CANN, M. Química Ambiental. 4º edição, Bookman Cia, 2011. CARDOSO, L. C. S. Logística do petróleo: transporte e armazenamento. Editora Interciência, 2004. Artigos científicos correlatos à temática disponíveis (Periódicos Capes).

## TT080 - ECONOMIA DE ENGENHARIA

PD: 60

### Ementa

I ENGENHARIA ECONÔMICA 1. Matemática financeira: considerações iniciais. 1.1 Conceitos fundamentais. 1.2 Juros simples. 1.3 Juros compostos. 1.4 Comparação entre juros simples e juros compostos. 1.5 Fluxo de caixa e simbologia. 2. Relações de equivalência com juros compostos. 2.1 Anuidades isoladas. 2.2 Série uniforme. 2.3 Série perpétua. 2.4 Série antecipada. 2.5 Série em gradiente. 3. Considerações sobre taxas de juros no regime de juros compostos. 3.1 Taxa nominal, taxa efetiva e conversões. 3.2 Taxas cobradas antecipadamente. 3.3 Taxa Interna de Retorno e Taxa Mínima de Atratividade. 3.4 Taxa global de juros. 4. Amortização de dívidas no regime de juros compostos. 4.1 Sistemas de amortização de dívidas. 4.2 Período (ou prazo) de carência. 4.3 Financiamentos e estrutura de capital das empresas. 5. Avaliação econômica. 5.1 Viabilidade econômica e outros critérios de viabilidade de projetos. 5.2 Métodos de avaliação de projetos de investimentos. 5.3 Considerações sobre inflação na avaliação econômica de projetos. 5.4 Análise de sensibilidade. 6. Depreciação de ativos. 6.1 Considerações sobre depreciação de ativos. 6.2



Depreciação contábil e depreciação real. 6.3 Imposto de renda. 7. Substituição de ativos. 7.1 Motivação para a substituição de ativos. 7.2 Baixa sem substituição. 7.3 Substituição por ativo razoavelmente semelhante: conceito de vida econômica. 7.4 Substituição por ativo significativamente diferente. II ELEMENTOS DE TEORIA ECONÔMICA 1. Introdução à Economia. 1.1 Conceitos e objetivos. 1.2 Organização teórica em sentido amplo: microeconomia, macroeconomia, política econômica. 1.3A natureza de ciência social aplicada: diferença entre positividade e normatividade. 1.4 Recursos (ou fatores) econômicos. 1.5 Agentes econômicos. 1.6 Atividades econômicas: primárias; secundárias; terciárias; quaternárias. 1.7 Problemas econômicos permanentes: eficiência produtiva; eficácia alocativa; justiça distributiva; ordenamento institucional. 2. Elementos de econometria. 2.1 Conceito de econometria. 2.2 Considerações sobre o uso de ferramentas matemáticas e estatísticas na descrição e previsão de comportamentos econômicos. 2.3 Aplicação de modelos econométricos. 3. Elementos de microeconomia. 3.1 Consumidor. 3.2 Produtor. 3.3 Mercado: conceito; procura, oferta e equilíbrio. 3.4 Elasticidade. 3.5 Produção: custos, receitas, lucros; custos, receitas e lucros marginais, custo médio de produção, economia de escala. 3.6 Estruturas de mercado. 3.7 Gestão econômica da produção: estoque, localização, produção, transporte. 4. Elementos de macroeconomia. 4.1 Produto Interno Bruto (PIB), Renda Nacional e Produto Nacional Bruto (PNB). 4.2 Agregados econômicos: consumo das famílias; investimento das empresas; gastos do governo; procura externa líquida. 4.3 Crescimento e flutuações. 5. Políticas econômicas e políticas anticíclicas. 5.1 Política fiscal e déficit público. 5.2 Moeda, sistema financeiro e taxa de juros. 5.3 Política monetária. 5.4 Inflação. 5.5 Setor externo: balanço de pagamentos, regimes cambiais, taxa de câmbio e política cambial. 5.6 Política de rendas.

## Bibliografia

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITCKE, B. H. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2000. ROSSETTI, J. P. Introdução à Economia. 21ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. RYBA, A.; LENZI, E. K.; LENZI, M. K. Elementos de engenharia econômica. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2011.

## Bibliografia Complementar

LEMES JÚNIOR, A. B.; RIGO, C. M.; CHEROBIM, A. P. M. S. Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras: aplicações e casos nacionais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. MANKIW, N. G. Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia. Tradução de A. V. Hastings, E. Paes e Lima, e Ez2 Translate da 6ª ed. norte-americana com revisão técnica de M. J. N. Pinto. Originalmente publicado em língua inglesa: Mason: South-West Cengage Learning, 2011. São Paulo: Cengage Learning, 2013. MONTELLA, M. Economia passo a passo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. NEWNAN, D. G.; LAVELLE, J. P. Fundamentos de engenharia econômica. 1ª ed. Tradução de A. A. de Farias, com revisão técnica de A. S. Camargo Jr.; originalmente publicado em língua inglesa: Engineering Press, 1998. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO JR., R. (Org.). Manual de Economia. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017. SOUZA, A.; CLEMENTE, A. Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

## TT081 - ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

PD: 60

### Ementa

Administração na engenharia. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Funções empresariais: produção e operação, capital humano, marketing e finanças. Criação de negócios. Estratégia empresarial. Legislação profissional e empresarial.



## Bibliografia

ARAUJO, Luis César G. Gestão de Pessoas. São Paulo: Atlas, 2006. BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. São Paulo: Bookman, 2006. FARIA, José Henrique de. Economia Política do Poder. Curitiba: Juruá, 2004. HAMPTON, David R. Administração contemporânea: teoria, prática e casos. São Paulo: Makron Books, 1981. KAPLAN, R; NORTON, D. A Estratégia em Ação: o Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997. KOTLER, Philip. Princípios de Marketing. São Paulo: Pearson, 2008. LEMES Jr., Antonio Barbosa; CHEROBIM, Ana Paula; RIGO, Claudio Miessa. Administração Financeira. Rio de Janeiro: Campus, 2002. MAXIMIANO, Antonio Cezar Amaru. Teoria geral da administração. São Paulo: Atlas, 2000. PORTER, Michael. Estratégia Competitiva - Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 2004. ROBBINS, Stephen Paul. Administração ? mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

## Bibliografia Complementar

MARTINS, Sérgio P. Instituições de direito público e privado. São Paulo: Atlas, 2005. MINTZBERG. Ascensão e queda do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2004. SILVA JR., Roberto Gregorio da. Empreendedorismo tecnológico. (org.) Curitiba: IEP, 2008. ANDRADE; SELEME; RODRIGUES e SOUTO. Pensamento sistêmico: caderno de campo. Porto Alegre: BOOKMAN, 2006. VALERIANO, Dalton L. Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.

