SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE-GO

# EMENTAS DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Cálculo Diferencial e Integral I | | |
| Código**:** GRAD.ENQ.CDI-I.01 | Carga Horária Teórica: 75 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 75 |
| **Ementa:**<br>Funções. Limites de uma função. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Integral. Aplicações de Integral | | |
| **Bibliografia Básica**<br>FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed., São Paulo: Perason, 448p. 2006.<br>LEITHOLD, L.; PATARRA, C. C. O Cálculo com geometria analítica - 3ª Edição, Vol. 1, São Paulo: Editora Harbra. 658p. 1994<br>HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 600P. 2002. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte - v. 1; 6ª.ed. Editora Artmed.<br>BATSCHELET, E. Introdução à Matemática para Biocientistas. São Paulo: EDUSP, 1978.<br>J. STEWART. Cálculo, v. 1; 7. ed. Cengage Learning. São Paulo. 2013.<br>LARSON, R.; EDWARDS, B. H. Cálculo com aplicações. 6ª ed., São Paulo: Editora LTC.<br>THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. Cálculo e geometria analítica. V. 1 Livros Técnicos e Científicos, 1983. | | |

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Geral | | |
| Código: GRAD.ENQ.QG.02 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>tabela periódica, Carga nuclear efetiva, Propriedades periódicas, relações entre as propriedades físicas e químicas. Ligações químicas, Geometria molecular, Polaridade de compostos. Funções inorgânicas e Reações químicas. Fórmulas e Equações Químicas; Leis Ponderais; Forças intermoleculares; Soluções; Balanceamento de reações; Estequiometria; Equilíbrio Químico. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.<br>KOTZ, John C; TREICHEL JR., Paul M. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Thomson, 2005. 2v.<br>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; Bursten, B. E.; Química. A Ciência Central. 13ª Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2017 | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>MAHAN. Química: Um Curso Universitário Ed. Edgard Blucher Ltda – 1978.<br>RUSSEL, John B. – "Química Geral" – Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron | | |

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Experimental | | |
| Código: GRAD.ENQ.QE.03 | Carga Horária Teórica: 0 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |
| **Ementa:**<br>Caracterização da natureza e do papel das investigações experimentais em química. Estudo de medidas e de algarismos significativos. Desenvolvimento de habilidades de manuseio de aparelhos volumétricos, de sistemas de filtração, de sistemas de destilação e de processos químicos. Desenvolvimento do espírito de observação, análise e interpretação de fenômenos químicos. Estudo experimental de processos químicos elementares. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>MÁXIMO, Leandro. Práticas de química geral. Pires do Rio, GO: Ed. Pires do Rio, 2012. 80 p. il. ISBN 9788562774102 Química Nova. Publicações semestrais. | | |

RUSSEL, John B. – “Química Geral” – Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994 – Volume I.
Lista de experimentos elaborada pelos professores da área de Química Geral.

**Bibliografia Complementar**

Silva, R. R.; Bocchi, N.; Rocha-Filho, R.; "Introdução à Química Experimental"; McGraw-Hill, São Paulo, 1990.

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Física I | | |
| Código: GRAD.ENQ.FIS-I.04 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**

Cinemática Escalar e Vetorial, Leis de Newton, Estática, Trabalho e Energia, Conservação da Energia, Conservação da Quantidade de Movimento Linear e Dinâmica da Rotação.

**Bibliografia Básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. xiv, 327 p. ISBN 9788521630357 (v.1).
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica. – 4ª edição – Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar**

JEWETT JÚNIOR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros. – 8ª edição – São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.
KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. – 12ª edição – São Paulo: Pearson, 2008. v. 1.
LUIZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: volume único para o ensino médio. São Paulo: Scipione, 2003. 415 p.
SERWAY, R. A, JEWET, J. W. Princípios de Física. Vol.4. Editora Thomson Learning, 2007.

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Física Experimental I | | |
| Código: GRAD.ENQ.FE.05 | Carga Horária Teórica: 0 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**

Teoria de erros, cinemática, leis de Newton, estática, elasticidade, conservação de energia.

**Bibliografia Básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. xiv, 327 p. ISBN 9788521630357 (v.1).
JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Guia de laboratório de física geral. Londrina: EDUEL, 2008.
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica. – 4ª edição – Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar**

JEWETT JÚNIOR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros. – 8ª edição – São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.
KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1.
PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao laboratório de física. – 2ª edição – Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. – 12ª edição – São Paulo: Pearson, 2008. v. 1.
SERWAY, R. A, JEWET, J. W. Princípios de Física. Vol.4. Editora Thomson Learning, 2007.

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Geometria Analítica e Álgebra Linear | | |
| Código: GRAD.ENQ.GAAL.06 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**

Noções sobre matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares. Vetores no plano e no espaço. Retas e Planos. Cônicas. Espaço Vetorial. Transformações Lineares.

**Bibliografia Básica**

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 583 p, 2012.
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Teoria e problemas da álgebra linear. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 400 p.

2004.
WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson, 232 p. 2000.

**Bibliografia Complementar**

HOFFMAN, K. Álgebra Linear.2ª edição Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.
KOLMAN, B. - Álgebra Linear. Ed. Guanabara - 1987.
NATHAN, M. S. - Vetores e Matrizes. Livros Técnicos e Científicos - Editora S.A.- 1988.
AVRITZER, DAN. Geometria Analítica e Álgebra Linear: Uma Visão Geométrica. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

| **Período: 1** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Introdução à Engenharia Química | | |
| Código: GRAD.ENQ.IEQ.07 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**
Engenharia Química: formação e profissão. Legislação, atribuições, associações de classe. O engenheiro químico e a sociedade. O curso de EQ no IF Goiano: infraestrutura, áreas de ensino e de pesquisa. Ética.

**Bibliografia Básica**

CREMASCO, M. A. Vale a Pena Estudar Engenharia Química. 3ª Ed. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 2015.
HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B., Engenharia química: princípios e cálculos. 7ª ed. Editora LTC, 2006.
BRASIL, N.I. Introdução a Engenharia Química. 2ª ed. Editora Interciência, 2004.

**Bibliografia Complementar**

THOMPSON, E.V.; CERCLER W. H. Introduction to Chemical Engineering McGraw-Hill, Chemical Engineering series, 1977.
FELDER, R.M. e ROSSEAU, R.W., Princípios elementares dos processos químicos, 3ª Edição, Editora LTC, 2005.
WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química: Riscos e Oportunidades. 2ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2002.

## 2º Período

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Cálculo Diferencial e Integral II | | |
| Código: GRAD.ENQ.CDI-II.08 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Funções de mais de uma variável. Limite de funções de várias variáveis. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. Integrais Múltiplas.

**Bibliografia Básica**

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variávies, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.
THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 2 v. ISBN 9788581430874.
ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis/. V. 3. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar**

THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 2 São Paulo: Addison Wesley, 2003.
THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. Cálculo e geometria analítica. Vol. 2, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
MUNEM, MUSTAFÁ A. E FOULIS, DAVID. Cálculo, v. 1 e 2. LTC, Rio de Janeiro, 1982.
SWOKOWSKI, EARL W. Cálculo com Geometria Analítica, v. 1 e 2. Mc-Graw Hill do Brasil, São Paulo, 1983.
SIMMONS, G.F. O Cálculo com Geometria Analítica, v.1 e 2. Harbra, São Paulo, 1990.

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Física II | | |
| Código**:** GRAD.ENQ.FIS-II.09 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Mecânica dos Fluidos, Oscilações, Ondas, Temperatura, Calor, Gás ideal, Teoria Cinética dos gases e Primeira Lei da Termodinâmica.

**Bibliografia Básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. – 8ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.
KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1.

| |
|---|
| TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1. |
| **Bibliografia Complementar**<br>SERWAY, Raymand A. Física para cientistas e engenheiros com física moderna. – 3ª edição – São Paulo: LTC, 1996. v. 2.<br>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. – 10ª edição – São Paulo: Pearson, 2005. v. 2.<br>KITTEL, C.; KNIGTH, W.D. e RUDERMAN, M.A. Mecânica: Curso de Física de Berkeley. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda., 1973. v.1.<br>ALONSO, M., FINN, E.S., Física, São Paulo, Addison Wes Ley Lungman do Brasil Ltda, 1999, v.1., 936p. |

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Física Experimental II | | |
| Código: GRAD.ENQ.FE-II.10 | Carga Horária Teórica: 0 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |
| **Ementa:**<br>Fluidos, oscilações, ondas, calor específico, lei de Fourier, lei de resfriamento de Newton, dilatação, gases ideais. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. – 8ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.<br>JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Guia de laboratório de física geral. Londrina: EDUEL, 2008.<br>KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1.<br>TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao laboratório de física. – 2ª edição – Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.<br>SERWAY, Raymand A. Física para cientistas e engenheiros com física moderna. – 3ª edição – São Paulo: LTC, 1996. v. 2.<br>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. – 10ª edição – São Paulo. Pearson, 2005. v. 2.<br>H. Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, São Paulo, Editora Blucher, v.1 e v.2, 4ª Edição, 2002. | | |

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Inorgânica I | | |
| Código: GRAD.ENQ.QI-I.11 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Estrutura atômica e orbitais atômicos; propriedades periódicas; ligações químicas; Visão geral da química dos elementos, relações de propriedade e estrutura dos principais compostos. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>SHRIVER, D. F; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.<br>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Blucher, 1999.<br>HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ed. Volume 1. LTC 2013. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica. 5ed. São Paulo: Pearson 2014<br>N.N. Greenwood e A. Earnshaw, Chemistry of the Elements (Butterworth-Heinemann Ltd), 1995; | | |

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Inorgânica Experimental | | |
| Código**:** GRAD.ENQ.QIE.12 | Carga Horária Teórica: 0 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |
| **Ementa:**<br>Obtenção, isolamento e caracterização de compostos inorgânicos, enfatizando a estrutura molecular, reações, tratamento de resíduos e uma visão geral dos métodos industriais de obtenção. Elaboração de modelos de ensino e de experimentos simples e reprodutíveis e planejamento de sua aplicação em sala de aula de nível básico. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>SHRIVER, D. F; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.<br>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Blucher, 1999.<br>HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ed. Volume 1. LTC 2013.<br>FARIAS, Robson Fernandes de. Práticas de química inorgânica. 4. ed. Campinas, SP: Átomo, 2013. 115 p. ISBN | | |

| |
|---|
| 978876702269. |
| **Bibliografia Complementar**<br>MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica. 5ed. São Paulo: Pearson 2014<br>N.N. Greenwood e A. Earnshaw, Chemistry of the Elements (Butterworth-Heinemann Ltd), 1995; |

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Estatística Básica | | |
| Código: GRAD.ENQ.EB.13 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Estatística descritiva – Amostragem – Noções de probabilidade – Distribuições de probabilidade – Estimativas e tamanhos amostrais – Testes de hipóteses | | |
| **Bibliografia Básica**<br>FONSECA, J. S. MARTINS, G.A. Curso de Estatística, 6. Ed. São Paulo: Atlas, 320 p. 1996.<br>BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. 6.Ed. São Paulo: Saraiva, 540p. 2009.<br>FERREIRA, D. F. Estatística básica. Lavras: Editora UFLA, 664 p. 2005. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>AZEVEDO, A. G.; CAMPOS, P. H. B. Estatística básica, 4. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 232 p. 1985,<br>BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 4. Ed. São Paulo: Atual, 1987-1995 321 p. (Métodos quantitativos)<br>COSTA NETO, P. L. O. Estatística, 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002, 266 p.<br>LEVINE, D. M., SON, M. L. E STEPHAN, D. Estatística: Teoria e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2000.<br>MOORE, D. A estatística básica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995, 482 p. | | |

| **Período: 2** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Orgânica I | | |
| Código: GRAD.ENQ.QO-I.14 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Estrutura e propriedades do carbono; ligações químicas; funções orgânicas, suas nomenclaturas, reações e síntese; estereoquímica; reações orgânicas: substituição, eliminação e adição; compostos aromáticos; reações de compostos aromáticos. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 10. ed . Rio de Janeiro: LTC, 2012. 613 p. 2v. il. ISBN 9788521620341.<br>ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. [18], 961 p. il. ISBN 9788521610946.<br>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 9. ed . Rio de Janeiro: LTC Ed, 2011. 675 p. 1v. il. ISBN 9788521616771 (broch.). | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: Estrutura e Função, Bookman, 2004.<br>2. MCMURRY, J. Química Orgânica, vol. 1, Editora: Thomson Learning, 2005. | | |

## 3º Período

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Séries e Equações e Diferenciais Ordinárias | | |
| Código: GRAD.ENQ.SEDO.15 | Carga Horária Teórica :60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Sequencias: definição e convergência. Séries numéricas: definição e convergência. Séries de Potências. Equações diferenciais: conceito e classificação. Equações diferenciais ordinárias: variáveis separáveis, lineares de primeira e segunda ordem. Solução em série de equações diferenciais | | |
| **Bibliografia Básica**<br>BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9ª edição, 416p. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.<br>EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice Hall, c1995. 643 p. ISBN 8570540574.<br>THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. Cálculo. Vol. 2, 11ed. Rio de Janeiro: Addison Wesley, 2009. | | |

**Bibliografia Complementar**
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol.4. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
LHEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2 São Paulo: Harbra.
FIGUEREDO, D.G.; NEVES, A.F. Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1997.
SANTOS, R.J. Introdução às Equações Diferencias Ordinárias Belo Horizonte: Impressa Universitária da UFMG, 2006.
STEWART, J. Cálculo. v 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Física III | | |
| Código: GRAD.ENQ.FIS-III.27 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitância e dielétricos, corrente elétrica, circuitos elétricos, força magnética, campo magnético e indução eletromagnética.

**Bibliografia Básica**
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. – 8ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.
TIPLER, Paul Allen. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Ótica. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III. – 12a edição – São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

**Bibliografia Complementar**
KELLLER, Frederick J; GETTYS, W. E. SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Book do Brasil, 1999. v. 2.
SERWAY, Raymond A. Física: eletricidade, magnetismo e ótica. – 3ª edição – São Paulo: LTC, 1996. (broch.).
JEWETT JR., John W.; SERWAY Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e magnetismo.
São Paulo: Cengage Learning, 2011. 341 p. 3v. il. ISBN 9788522111103.
NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica – Vol. 3, Edgard Blücher, 2008.
SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo, Ed. Bookman, 2004

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Física Experimental III | | |
| Código**:** GRAD.ENQ.FE-III.17 | Carga Horária Teórica: 0 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**
Carga elétrica, campo e potencial elétrico, circuitos elétricos, instrumentos de medição elétrica, campo magnético, indução eletromagnética.

**Bibliografia Básica**
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. – 8ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.
JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Guia de laboratório de física geral. Londrina: EDUEL, 2008.
TIPLER, Paul Allen. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Ótica. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III. – 12a edição – São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

**Bibliografia Complementar**
KELLLER, Frederick J; GETTYS, W. E. SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Book do Brasil, 1999. v. 2.
PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao laboratório de física. – 2ª edição – Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.
SERWAY, Raymond A. Física: eletricidade, magnetismo e ótica. – 3ª edição – São Paulo: LTC, 1996.
NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica – Vol. 3, Edgard Blücher, 2008.
SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo, Ed. Bookman, 2004

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Introdução às Operações para Engenharia | | |
| Código: GRAD.ENQ.IOE.18 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Introdução aos cálculos em engenharia; - Processos industriais: contínuos, descontínuos e semi contínuos; - Balanços materiais globais em processos industriais; - Balanços de energia globais em processos industriais.

**Bibliografia Básica**
FELDER, R. M. & ROUSSEAU, R. W – Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 579p. 2011
HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química: princípios e cálculos. Rio de Janeiro: LTC, 846p. 2006.

SMITH, J. M.; VAN, N. H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p. 20047

**Bibliografia Complementar**

BAZZO, WALTER. António Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos /. - Florianópolis : Ed. da UFSC, 2006.
PERRY, R.H., CHILTON, C.H. Manual de Engenharia Química. 5a ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.
GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
ESTEBAN, M.C.L., Introduccion al calculo de los procesos tecnológicos de los alimentos, Acribia, 2002.
SHREVE, R. N.; BRINK, JR.; JOSEPH, A. Indústrias de processos químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 717p. 2008.

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Analítica Qualitativa | | |
| Código: GRAD.ENQ.QAQ.19 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos. Potencial de eletrodo e reações de oxidação - redução. Operações analíticas. Ensaios preliminares. Análise por via úmida dos cátions dos grupos I, II, III e IV. Análise de ânions.
Equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos. Potencial de eletrodo e reações de oxidação - redução. Operações analíticas. Ensaios preliminares. Análise por via úmida dos cátions dos grupos I, II, III e IV. Análise de ânions.
Propostas de experimentos para aplicação em nível de Ensino Médio. Criatividade. Experimentos alternativos.

**Bibliografia Básica**

SILVA, Simone Braga da. Química analítica qualitativa: cátions. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021
Introduccion al Analisis cualitativo Semimicro. C.H. Sorum. Prentice-Hall, madrid, 1974.
VOGEL, A. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. il. ISBN 8587068016.
Análises Qualitativas - reações, separação e experiências. E.J. King. Interamericana, Rio de janeiro, 1981.

**Bibliografia Complementar**

Qualitative annalysis with Ionic Equilibrium R.K. Wismer. Macmillan. New York, 1991.

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Cálculo Numérico | | |
| Código: GRAD.ENQ.CN.20 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Erros. Zeros Reais de Funções Reais. Resolução de Sistemas Lineares. Resolução de Sistemas Não-Lineares. Interpolação. Integração Numérica. Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias.

**Bibliografia Básica**

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 363 p. ISBN 9788522106028
BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 153 p. ((Fundamentos de informática)). ISBN 9788521615620.
RUGGIERO, M. A.; LOPES, V.L. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 352p. 2003

**Bibliografia Complementar**

ROQUE, W. Introdução ao cálculo numérico. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2000.
CLÁUDIO, D. M. e MARINS, J. M., Cálculo Numérico Computacional - Teoria e Prática. São Paulo : Atlas, 1989.
CONTE, S. D., Elementos de Análise Numérica. São Paulo: Globo:1977.
RANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2000.

| **Período: 3** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Desenho Técnico | | |
| Código: GRAD.ENQ.DT.21 | Carga Horária Teórica: 15 | Carga Horária Prática: 45 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Desenho técnico. Normas técnicas brasileiras. Escalas. Desenho projetivo. Perspectiva isométrica. Vistas secionais.

| |
|---|
| Cotagem. Desenho técnico assistido por computador. Desenho arquitetônico. Projetos arquitetônicos de instalações e edificações para as mais diversas finalidades. |
| **Bibliografia Básica**<br>MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2° grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. 167p.<br>BALDAM, R.; COSTA, L. AutoCAD 2008: utilizando totalmente. 2. ed. São Paulo: Érica, 460 p. 2008.<br>MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, 257 p.2004.<br>FRENCH, T. E.; WIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1093 p. 1999. |
| **Bibliografia Complementar**<br>BACHMANN, A.; FORBERG, B. E.; BERLITZ, I. V. Desenho técnico. Porto Alegre, RS: Ed. Globo, 1970. 337 p.<br>CARVALHO, B. de A. Desenho geométrico. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ao Livro Técnico, 1976. 332 p.<br>PEREIRA, A. Desenho técnico básico. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: F. Alves, 1990. 127 p.<br>MORAIS, S. Desenho Técnico Básico, Vol. III, Porto Editora. |

## 4º Período

| **Período: 4** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Resistência dos Materiais | | |
| Código: GRAD.ENQ.RM.22 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Propriedades dos materiais; Análise de estrutura simples; conceitos sobre tensão e deformação; torção e flexão; Lei de Hooke e Poisson; viscoelasticidade; propriedade mecânica e embalagens. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>BOTELHO, M. H.C. Resistência dos materiais: para entender e gostar. São Paulo: Blucher, 236p. 2008<br>BEER, F. P.; JOHNSTON, E.C R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Editora Pearson, 3ª ed., 1255, 1995.<br>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 670p. 2010. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>FEODOSIEV, V.I. Resistencia de Materiales. Moscou, MIR, 1972.<br>POPOV, E.P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.<br>GERE, James M. Mecânica dos materiais. São Paulo, SP: Thomson, 2003.<br>CRAIG, Roy R. Mecânica dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003.<br>JOHNSTON, E. Russell; JOHN T DEWOLF; DAVID F. MAZUREK. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: ABDR, 2011 | | |

| **Período: 4** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Orgânica II | | |
| Código: GRAD.ENQ.QO-II.23 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |
| **Ementa:**<br>Compostos aromáticos- Reações dos Compostos aromáticos- Fenóis e haletos de arila: substituição aromática nucleofílica- Aldeídos e Cetonas. Adições nucleofílicas ao grupo carbonila- Reações aldólicas- Ácidos carboxílicos e seus derivados- Síntese e reações de compostos b-dicarbonílicos: Química dos íons enolato. Aminas. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 10. ed . Rio de Janeiro: LTC Ed, 2012. 616 p. 1v. il. ISBN 9788521620334 (broch.).<br>ALLINGER, Norman L. Quimica organica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. [18], 961 p. il. ISBN 9788521610946.<br>SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 2 v. ISBN 9788521616771 (v.1). | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>MCMURRY, J.; SANTOS, J.P.C. Química orgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v. 1 e v. 2.<br>SOLOMONS, T.W. Química orgânica. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1, 778 p. ISBN 85-216-1282-6.<br>VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E.; ALENCASTRO, R.B. Química orgânica: estrutura e função.4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.<br>ATKINS, R.C.; CAREY, F.A. Organic chemistry: a brief course. 3. ed. Boston: McGraw-Hill,2002. | | |

| **Período: 4** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Orgânica Experimental | | |
| Código: GRAD.ENQ.QOE.24 | Carga Horária Teórica: 0 | Carga Horária Prática: 60 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Adições eletrofílicas a olefinas. Eliminações. Substituições SN1, SN2 e SNi. Reações de funções carbonílicas. Compostos | | |

de funções C-H ácidas. Substituições aromáticas.
Elaboração de experimentos didáticos ou demonstrações envolvendo conceitos de Química Orgânica e Reações Orgânicas. Metodologias alternativas. Criatividade.

**Bibliografia Básica**

VOGEL, A I., Química Orgânica- Análise Orgânica Qualitativa, Ao Livre Técnico, Rio de Janeiro, 1985.
SOARES, B. G., SOUZA, N.A DE; PIRES, D.X., Química Orgânica- teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.
GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R.R de, Química Orgânica Experimental, McGrawHill, São Paulo, 1988 .

**Bibliografia Complementar**

MANO, E.B. e SEABRA, A P., Práticas de Química Orgânica, Edgard Blucher, São paulo, 1987.

| **Período: 4** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Fenômenos de Transporte I | | |
| Código: GRAD.ENQ.FT-I.25 | Carga Horária Teórica: 75 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 75 |

**Ementa:**
Introdução à mecânica dos fluidos. Propriedades dos fluidos e definições. Fundamentos de estática dos fluidos. Fundamentos da análise do escoamento. Introdução a reologia e efeitos da viscosidade. Resistência nos fluídos. Leis básicas para volume de controle. Formulação integral e diferencial das equações de quantidade de movimento. Escoamento incompressível em regime laminar e em regime turbulento em dutos fechados. Introdução à camada limite. Análise dimensional e semelhança dinâmica. Escoamento de fluídos compressíveis.

**Bibliografia Básica**

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2ª Edição, 838 p. 2004.
HEILMANN, A. Introdução aos fenômenos de transporte: características e dinâmica dos fluidos. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. E-book.
ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. São Carlos: RiMa, 2ª Edição, 276 p. 2006.
ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M., Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw Hill, 2007.

**Bibliografia Complementar**

BRUNETTI, F. Mêcanica dos fluidos. São Paulo: Pearson Always Learning, 2ª Edição, 431 p. 2008.
FOX, R. W., MCDONALD, A.T., Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio De Janeiro: Guanabara, 6ª Edição, 2006.
WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Mc Graw Hill, 2002.
MUSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluídos. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.
SISSON, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1996.
WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3. Ed. New York: John Wiley & Sons Inc, 1984.

| **Período: 4** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Analítica Quantitativa | | |
| Código: GRAD.ENQ.QAQ.26 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Capacitar o estudante a desenvolver uma análise semi – micro quantitativa de minérios e, ou rochas. Utilizando técnicas de análise gravimétrica e volumétrica. Familiarizar o estudante com as técnicas e aparelhagem utilizadas em um Laboratório de Química.

**Bibliografia Básica**

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p. il. ISBN 9788521620426 (broch.).
VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 488 p. il. ISBN 9788521613114 (broch.).
BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João Carlos de. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 2001. xiv, 308 p. il. ISBN 9788521202967 (broch.).

**Bibliografia Complementar**

Métodos de Análises Químicas Adotadas no IPT – Publ. Nº 771 Pedro Santini e Silva L. Moro – Ed. Do IPT - 1967

| **Período: 4** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Físico-Química I | | |
| Código**:** GRAD.ENQ.FQ-I.16 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

| |
|---|
| **Ementa:**<br>Sólidos e Líquidos: dilatação térmica e compressibilidade. Gases Ideais e Reais: van der Waals e Redlich-Kwong. Equação barométrica dos gases. Princípio Zero da Termodinâmica: Equilíbrio Térmico e Equação Calorimétrica. Primeiro Princípio da Termodinâmica: Conservação da Energia. Calor e Trabalho. Processo Reversível e Irreversível. Processos a Pressão Constante: Entalpias de Reações Químicas. Segundo e Princípio da termodinâmica: entropia. Introdução ao Equilíbrio Químico. Equilíbrio em sistemas com um componente |
| **Bibliografia Básica**<br>ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química. Vol. 1, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.<br>CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 529p. 2008.<br>BALL, D.W.; VICHI, A. M. Físico Química, Vol.1, São Paulo: Cengage Learning, 2005. |
| **Bibliografia Complementar**<br>SARDELLA, A.; MATEUS, E. Curso de química: físico-química – livro de professor, 16 ed. São Paulo: Ática, 1996.<br>ATKINS, P.W. Físico-Química: Fundamentos; 5ª ed. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2011.<br>CASTELLAN, GILBERT W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2007.<br>T.W.GRAHAM SOLOMONS, CRAIG FRYHLE, Química Orgânic; v 1, 8a ed, Ltc, 2005.<br>T.W.GRAHAM SOLOMONS, CRAIG FRYHLE, Química Orgânica; v. 2, 8a ed, Ltc, 2006 |

## 5º Período

| **Período: 5** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Bioquímica | | |
| Código: GRAD.ENQ.BIOQ.28 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Proteínas, Enzimas, Carboidratos, Lipídios, Vitaminas, Ácidos nucléicos, Princípios de bioenergética, Introdução ao metabolismo, Glicólise, Cadeia Respiratória, Metabolismo de aminoácidos e proteínas, Bioquímica da fotossíntese | | |
| **Bibliografia Básica**<br>BERG, Jeremy Mark. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008. 1114 p.<br>LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo, SP: Sarvier, 2006.<br>VOET, D.; VOET, J.G; PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 931p.<br>MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c2007. 386 p. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>CONN, E. E.; STUMPF, P.K. Introdução a bioquímica. 4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1980. 525 p.<br>ÉTIENNE, Jacqueline; MILLOT, Françoise; CERQUEIRA, Arthur Jardim de. Bioquímica genética e biologia molecular. 6. ed. São Paulo, SP: Santos, 2003. 504 p.<br>NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 1273 p.<br>STRYER, L. BIOQUÍMICA. 4º ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. | | |

| **Período: 5** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Termodinâmica I | | |
| Código: GRAD.ENQ.TERM-I.29 | Carga Horária Teórica: 75 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 75 |
| **Ementa:**<br>Leis da termodinâmica. Comportamento PVT de substâncias puras. Cálculo de propriedades. Termodinâmicas de substâncias puras. Balanços de massa e energia. Termodinâmica do Escoamento. Propriedades termodinâmicas de misturas. Equilíbrio de fases. Equilíbrio de reações químicas | | |
| **Bibliografia Básica**<br>LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 323p. 2002.<br>SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p. 2007.<br>MACIEL, E. B. Termodinâmica: fundamentos e aplicações. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>BORGNAKKE, C, SONNTAG, R. E. &. Fundamentos da termodinâmica. 7 ed., São Paulo: Edgar Blücher,2009.<br>ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.<br>MORAN, M. J., S., H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2002.<br>VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 8 Ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, | | |

2013.
WYLEN, VAN, J.G., SONNTAG, R.E., BORGNAKKE, C. – Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 6ª edição americana, Ed. Edgard Blücher. 2003.

| **Período: 5** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Fenômenos de Transporte II | | |
| Código: GRAD.ENQ.FT-II.30 | Carga Horária Teórica: 75 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 75 |

**Ementa:**
Modos básicos de transferência de calor: Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação Térmica. Lei de Fourier e a condutividade térmica. Condução de calor em regime permanente: Isolamento térmico. Condução de calor com contorno convectivo: aletas e pinos. Condução de calor em regime transitório. Trocadores de Calor. Radiação: Processos e Propriedades. Trocas radiativas entre superfícies

**Bibliografia Básica**
BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2004. 838 p. ISBN 9788521613930.
COELHO, João Carlos Martins. Energia e fluidos: transferência de calor. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. E-book
INCROPERA. P. F; WITT.P.D. Fundamentos de transferência de calor e massa. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed., 643p. 2008.
HIMMELBLAU.D.M; RIGGS.J.B. Engenharia Química. Rio de Janeiro: Editora LTC, 7ª ed., 846p. 2006.
ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª.ed.,276p. 2006.

**Bibliografia Complementar**
OZISIK, M.N.- Transferência de Calor - Um texto básico- Editora Guanabara Koogan (1990). SINGH, R. P., HELDMAN, D.R., Introducción a la Ingeniería de los Alimentos, Acribia, 1993.
KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. Editora Edgard Blücher Ltda. 1998 BENNETT, C. O.; MYERS,J.E. Fenômenos de Transporte. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1978.
HOLMAN, J. P. - "Transferência de Calor" - Mc Graw-Hill, - l983. .

| **Período: 5** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Físico-Química II | | |
| Código: GRAD.ENQ.FQ-II.31 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Equilíbrio químico. Eletroquímica. Macromoléculas. Estado Sólido. Cinética Química. Processos em superfícies sólidas.

**Bibliografia Básica**
ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química. Vol. 1, 9ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
CASTELLAN; GILBERT. Fundamentos de Físico-química. 2ªed., Rio de Janeiro: LTC, 529p. 2008.
BALL, D.W.; VICHI, A. M. Físico Química, vol.1, São Paulo: cengage learning, 2005.

**Bibliografia Complementar**
BRAGA, J. P. Físico-química: aspectos moleculares e fenomenológicos. Viçosa: UFV, 265p. 2002
ATKINS, P. W.; PAULA, Julio de. Físico-química; v.1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta (Autor). Princípios de quím ica: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. 965 p; Porto Alegre: Bookman, 2006.
FELTRE, Ricardo. Química; 3v. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004.
RANGEL, Renato Nunes. Práticas de físico-química; 316 p; v1 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

| **Período: 5** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Analítica Instrumental | | |
| Código: GRAD.ENQ.QAI.32 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Fundamentos de métodos instrumentais. Técnicas de calibração de método analítico. Figuras de mérito de métodos analíticos; Fundamentos dos métodos espectroanalíticos, eletroanalíticos e de separação. Possíveis aplicações de métodos instrumentais em rotina laboratorial.

**Bibliografia Básica**
HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R.; SKOOG, Douglas A. Princípios de análise instrumental. 6ª Edição; Porto Alegre, RS: Artmed/Bookman, 2009.
SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; WEST, Donald M. Fundamentos de química analítica. 9ª Edição; São Paulo, SP: Thomson Learning, 2014.
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8ª Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2012.

| |
|---|
| **Bibliografia Complementar**<br>CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo S. Análise instrumental. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2000.<br>EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. 2v.<br>CIOLA, Remolo. Fundamentos de cromatografia a líquido de alto desempenho/HPLC. São Paulo, SP: Blücher, 1998.<br>COLLINS, Carol H. Fundamentos de cromatografia. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2006. |

| **Período: 5** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Métodos Computacionais | | |
| Código: GRAD.ENQ.MC.33 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| Ementa: Características básicas do computador. Representação e aritmética binária. Algoritmos. Representação de dados. Introdução a uma linguagem de programação. Solução de problemas simples por computadores. Estilos de programação. Refinamentos sucessivos. Variáveis Homogêneas e Heterogêneas. Recursividade. Linguagem de máquina. Técnicas de endereçamento. Representação digital de dados. Técnicas de programação. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>SAVITCH, W. J. C++ absoluto. São Paulo: Pearson, A. Wesley, 612 p.2004.<br>LOPES A., GARCIA G. “Introdução à Programação - 500 Algoritmos Resolvidos”, Editora Campus, Rio de Janeiro, 469 p. 2002.<br>FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 197p. 2000. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>MEDINA ,M. e FERTIG, C. “Algoritmos e Programação - Teoria e Prática”, Editora NovaTec, Rio de Janeiro, 2005.<br>TANENBAUM, A.S. “Organização Estruturada de Computadores”, 6ª edição, Prentice-Hall do Brasil, 2005.<br>HENNESSY, J. L. & PATTERSON, D. A. “Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa”. Editora Campus. Rio de Janeiro, RJ. Tradução da Terceira Edição americana, 2003.<br>JAMSA, K. A; KLANDER, L. Programando em C/C ++ a Bíblia. São Paulo: Makron Books, 1999.<br>FARRER, H. Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores. 3. ed. São Paulo, SP: LTC, 1999. | | |

## 6º Período

| **Período: 6** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Fenômenos de Transporte III | | |
| Código: GRAD.ENQ.FT-III.34 | Carga Horária Teórica:60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| Ementa: Mecanismos de Transferência de Massa. Leis de Fick, Equação da Difusão. Equação da Conservação da Espécie, Convecção Mássica. Teoria da Camada Limite de Concentração: Distribuição de Concentração em Escoamento Laminar e Turbulento. Mecanismos Simultâneos de Transferência de Calor e Massa. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>BIRD. R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E N. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2ª ed., 2004.<br>CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. E-book<br>INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e massa. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed., 643 p. 2008.<br>ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2 ed. São Carlos: RiMa, 276 p. 2006. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>BENNETT, C.O., E MYERS, J.E. Fenômenos de Transporte. Mc Graw-Hill do Brasil,Ltda, 1978<br>CUSSLER, E.L., "Diffusion - Mass Transfer in Fluid Systems", - Cambridge University Press, 1984.<br>T.K., Pigford, R.L. and Wilke, C.R., "Mass Transfer", MC Graw Hill Kogakusha, 1975.<br>GEANKOPLIS, C.I. Transport Process and Unit Operations. Prentice Hall,1993.<br>KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1981.<br>CREMASCO, M. A., "Fundamentos de Transferência de Massa", Editora da UNICAMP, 1998. | | |

| **Período: 6** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Instalações Industriais | | |
| Código: GRAD.ENQ.INSIND.35 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Tubulações industriais; Meios de ligação de Tubos; Válvulas; Conexões de Tubulações; Purgadores de Vapor, Recomendações de materiais para alguns serviços; Disposições das construções em uma instalação industrial; Projeto de tubulações. | | |

**Bibliografia Básica**

MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas: Prediais e Industriais. Rio de Janeiro: LTC, 739p. 2009.
TELLES, P.C.S. Tubulações Industriais: Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 163p. 2008.
TELLES, P.C.S. Tubulações Industriais: Materiais, Projetos e Montagem. Rio de Janeiro: LTC, 10a edição, 252p. 2010.

**Bibliografia Complementar**

COOLEY, D.C., SACCHETTO, L.P.M. Válvulas Industriais: Teoria e Prática. Ed. Interciência, 1986.
MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Ed. Guanabara Dois, 1980. TORREIRA, R.P. Fluidos Térmicos: Água, Vapor, Óleos Térmicos. Hemus Ed., 2002.
PRADO, D. Planejamento e Controle de Projetos. : Desenvolvimento Gerencial, 2001.
CASAROTTO FILHO, N. . Gerencia de Projetos/Engenharia Simultânea. São Paulo: Atlas, 1999.
Costa, E. C., Física Aplicada à Construção - Conforto Térmico, 4ª edição revisada, ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1999.

| **Período: 6** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Termodinâmica II | | |
| Código: GRAD.ENQ.TERM-II.36 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

Ementa: Descrição termodinâmica de misturas. A equação fundamental e suas transformadas. Variações devidas à mistura e propriedades parciais. Funções de afastamento, fugacidade e atividade. Equação de Gibbs-Duhem. Cálculo de equilíbrio de fases multicomponente. Graus de liberdade. Equilíbrio líquido-vapor, líquido-líquido e sólido-líquido. Cálculo de equilíbrio químico. Equilíbrio químico em fase vapor e em fase líquida. Resolução simultânea de equilíbrio químico e de fases. Modelos termodinâmicos: equações volumétricas de estado, modelos de energia de Gibbs excedente.

**Bibliografia Básica**

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2002. E-book.
SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p. 2007.
MACIEL, Eugênio Bastos. Termodinâmica: fundamentos e aplicações. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book.
COSTA, Nagel Alves. Modelagem matemática da termodinâmica química: estimativas de propriedades volumétricas. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2021. E-book.

**Bibliografia Complementar**

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da termodinâmica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. E-book.
MORAN, M. J., S., H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 8 Ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2013.
WYLEN, VAN, J. G., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C. – Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 6ª edição americana, Ed. Edgard Blücher. 2003.

| **Período: 6** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Microbiologia | | |
| Código: GRAD.ENQ.MICROB.37 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**

Conceitos fundamentais de microbiologia abrangendo as bactérias, fungos e vírus. Morfologia, fisiologia, metabolismo, genética, interação com o ser humano e mecanismos de virulência. Estudo de microrganismos patogênicos. Fatores do controle de crescimento microbiano, Agentes antimicrobianos. Técnicas de identificação e isolamento de bactérias.

**Bibliografia Básica**

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia, 10ºed, Porto Alegre: Artmed, 934p., 2012.
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia, 5ºed, São Paulo: Atheneu, 760p., 2008.
SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos, São Paulo: Varela, 295P. 1997.

**Bibliografia Complementar**

MADIGAN, M. D.; MARKINKO, J. M.; PARKER, J. E. Microbiologia de Brook, 10ºed, EUA: Pearson
WINN, J. R.; WASHINGTO N, C. e colaboradores, Koneman diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido, 6ºed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1565p. 2012.
LUIZ B. TRABULSI e FLÁVIO ALTERTHUM. Microbiologia. 5 ed. Atheneu, 2009.
DUNLAP; MADIGAN; MARTINKO. Microbiologia de Brock. 12ª Ed. Editora: Artmed. 2010.
PELCZAR, MICHAEL. Microbiologia - Conceitos e Eplicações; v 2 - 2ª Ed. Editora: Makron Books, 2005.

| **Período: 6** |
|---|

| **Nome da disciplina:** Cálculo de Reatores I | | |
|---|---|---|
| Código: GRAD.ENQ.CR-I.38 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Reatores ideais; análise e dimensionamento de reatores; reatores isotérmicos; processamento de reações isoladas; reatores em série e em paralelo; dados cinéticos de reações; reatores não-isotérmicos; balanço de energia em reatores; projeto e análise de reatores para reações múltiplas; Seletividade.

**Bibliografia Básica**
FOGLER, H.S. Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 5rd ed., 2016.
SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. Introdução à termodinâmica da Engenharia Química. 7ª ed., Rio de Janeiro:
LTC, 2007. LEVENPIEL, O. Engenharia das reações químicas. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2000. E-book

**Bibliografia Complementar**
FROMENT, Gilbert F; BISCHOFF, K. B. Chemical Reactor Analysis and Design. 2ª
edição, New Jersey: John Wiley & Sons, 1990.
SCHMAL, M. Cinética e Reatores: Aplicação na Engenharia Química. 2ª ed., Rio de Janeiro: Editora Synergia, 2013. Hill, C. G.; "An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design", John Wiley & Sons, New York, 1977.
BUTT, J. B.; "Reaction Kinetics and Reactor Design", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1980.

| **Período: 6** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Operações Unitárias I | | |
| Código: GRAD.ENQ.OU-I.39 | Carga Horária Teórica: 75 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 75 |

Ementa: Cálculo de perda de carga. Equipamentos para deslocar fluidos. Agitação de mistura de fluidos e sólidos. Separação de sólidos particulados. Redução de tamanho. Transporte de sólidos.

**Bibliografia Básica**
FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. Princípio das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.
FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 609p. 2006.
CREMASCO, M. A. Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidodinâmicos. 3 Ed. Blucher, 2018..

**Bibliografia Complementar**
PERRY, Robert H.; DON W. GREEN. Perry´s Chemical engineers: handbook. 8. ed. New York, EUA: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071422949.
BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo, SP: Hemus, 2015. 276 p. ISBN 8528905217
GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997
KING, C. D. Procesos de Separación, Editorial Reverté, 1980.
LIMA, E.P.C. Mecânica das Bombas. Rio de Janeiro. Interciência. 3 ed. – 1538p. 2022. ISBN 978-65-89367-24-
FELDER, R. M. & ROUSSEAU, R. W – Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 579p. 2011. [acervo]

## 7º Período

| **Período: 7** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Modelagem e simulação de processos | | |
| Código: GRAD.ENQ.MSP.40 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Sistematização do desenvolvimento, simulação e análise de modelos fenomenológicos concentrados e distribuídos de unidades de processos químicos em estado estacionário e em estado não estacionário.

**Bibliografia Básica**
COSTA, Nagel Alves. Modelagem matemática da termodinâmica química: estimativas de propriedades volumétricas. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2021. E-book.
BEQUETTE, B. W. Process dynamics: modeling, analysis and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.
FINLANYSON, B. A. Introduction to chemical engineering computing. New York: Wiley-Interscience, 2014.
PINTO, J. C.; LAGE, P. L. C. Métodos numéricos em problemas de engenharia química. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

**Bibliografia Complementar**
FELDER, Richard M. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 579 p. ISBN 9788521614296.
SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007.

626 p. ISBN 9788521615538.
CONSTANTINIDES, A.; MOSTOUFI, N. Numerical methods for chemical engineers with matlab applications. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.
CUTLIP, M. B. Problem solving in chemical and biochemical engineering with polymath, excel, and matlab. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008.
DAVIS, M. E. Numerical methods and modeling for chemical engineers. New York: John Wiley and Sons, 1984.
RAO, S. S. Applied numerical methods for engineers and scientists. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.

| **Período: 7** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Cálculo de Reatores II | | |
| Código: GRAD.ENQ.CR-II.41 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Reatores químicos não ideais; análise de DTR; modelos de reatores não ideais; transferência de massa interna e externa em reatores.

**Bibliografia Básica**
FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
HILL, C. Introduction to chemical engineering kinetics and reactor design. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2014.
LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações químicas. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2000. E-book.

**Bibliografia Complementar**
FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B. WILDE, J. D. Chemical reactor analysis and design. 2. ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 1990.
LEVENSPIEL, O. Tracer technology: modeling the flow of fluids (Fluid Mechanics and Its Applications), New York: Springer, 2012.
MISSEN, R. W.; MIMS, C. A.; SAVILLE, B. A. Introduction to chemical reaction engineering and kinetics. New York: John Wiley & Sons Inc., 1998.
RAWLINGS, J.; EKERDT, J. Chemical reactor analysis and design fundamentals. [S.l.]: Nob Hill Pub. 2013.
SCHMAL, M. Cinética e reatores: aplicação a engenharia química: teoria e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia. 2013.
SMITH, J. M.; NESS, H. V.; ABBOTT, M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

| **Período: 7** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Administração Industrial | | |
| Código: GRAD.ENQ.AI.42 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**
Introdução à administração. Princípios gerais. A administração e suas funções. Estrutura organizacional. As organizações. O administrador e os atributos gerenciais básicos. Abordagens tradicionais da administração: taylorismo, fayolismo, relações humanas no trabalho, enfoque sistêmico. Técnicas de gestão. Arranjo físico. Abordagens contemporâneas da administração: gestão da qualidade total e de processos. Tópicos em administração de recursos humanos. Tópicos em administração da produção. Tópicos emergentes.

**Bibliografia Básica**
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2011. 608 p. ISBN 9788535246711.
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 10. ed. Barueri, SP: Atlas, 2020. xx, 371 p. ISBN 9788597023688.
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru,. Teoria geral da administraçãoda escola científica à competitividade na economia globalizada. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 530 p. ISBN 8522423520.
KWASNICKA, Eunice Lacava. Introdução à administração. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007.

**Bibliografia Complementar**
ASTLEY, Graham e VAN DE VEN, Andrew H. Debates e perspectivas centrais na teoria das organizações. In: CALDAS, M.; BERTERO, C. (Orgs.). Teoria das organizações. São Paulo: Atlas, 2007.
BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial. São Paulo: Saraiva, 2004.
BACKER, P. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas 6ª edição, 2004
MEGGINSON, Leon C.; Mosley, Donald c.; Pietri Jr., Paul H; MEGGINSON. Administração conceitos e aplicações. 4. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1998.
MINTZBERG, H. Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas. 2.ed, 2003

| **Período: 7** |
|---|
| **Nome da disciplina:** Controle de Processos Químicos I |

| | | |
|---|---|---|
| Código: GRAD.ENQ.CPQ-I.43 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Instrumentação industrial; fundamentação teórica; elementos sensores de temperatura, vazão, nível, pressão, densidade, peso, umidade, variáveis analíticas e rotação; alarmes; simbologia utilizada em projetos de instrumentação industrial; transdução e transmissão de sinais; controladores de processo: modos e ações de controle; elemento final de controle: válvulas de controle, características inerente e instalada; dimensionamento; noções fundamentais de intertravamento; aquisição digital de dados; diagrama sinótico; instrumentação de unidades industriais químicas.

**Bibliografia Básica**
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA. Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial. Brasília, DF: IFB, 2016. 225 p. (Cadernos de aulas práticas IFB). ISBN 9788564124431.
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 270 p. ISBN 9788521617624.
PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2005. E-book
BEGA, E. A. Instrumentação industrial, 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
DELMEE, G. J. Manual de Medição de Vazão. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

**Bibliografia Complementar**
BEGA, E. A. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
COHN, P. E. Analisadores industriais. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
CONSIDINE, D.M.; CONSIDINE, G.D. Process/industrial instruments and controls handbook. 3. ed. New York: McGraw Hill, 1989.
MARTINS, N. Manual de medição de vazão através de placas de orifício, bocais e venturis. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

| **Período: 7** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química Ambiental e Análises Instrumentais | | |
| Código: GRAD.ENQ.QAAI.44 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Introdução à Química Ambiental: da origem à importância para a vida. Amostragem. Esferas ambientais. Ciclos biogeoquímicos. Química da hidrosfera, atmosfera e litosfera. Purificação da água, poluição hídrica, indicadores de qualidade. Substâncias tóxicas e corrosivas e radioativas. Metais pesados, toxicidade e bioacumulação.

**Bibliografia Básica**
BAIRD, Colin. Química ambiental. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002.
ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. xiv, 154 p.
BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene.; Bursten, Bruce E.; Química. A Ciência Central. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2005.
COSTA, Regina Pacca; TELLES, Dirceu D´alkmim; NUVOLARI, Ariovaldo. Reúso da água: conceito, teoria e práticas. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2010.

**Bibliografia Complementar**
BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Os pesticidas, o homem e o meio ambiente. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2004.
KOTZ, John C; TREICHEL JR., Paul M. Química geral e reações químicas. São Paulo: Thomson, 2012. 611 p.
ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique, 1972; CARDOSO, Arnaldo Alves, 1952. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SKOOG, Douglas A. Fundamentos de química analítica São Paulo: Cengage Learning, 2012.

| **Período: 7** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Metodologia Cientifica | | |
| Código: GRAD.ENQ.MC.45 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Reflexões sobre o conhecimento científico, a ciência e o método como uma visão histórica, as leis e teorias. Prática da pesquisa: problemas, hipóteses e variáveis o fluxograma da pesquisa científica, a estrutura e a apresentação dos relatórios de pesquisa e de referências bibliográficas: normas e orientações.

| |
|---|
| **Bibliografia Básica**<br>ANDRADE, M. M. DE. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.<br>JASPERS, K. Introdução ao pensamento filosófico. 13º ed. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 2005.<br>KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 182 p. ISBN 8532618049. 4. |
| **Bibliografia Complementar**<br>ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2º ed. São Paulo: Thomson, 2002.<br>BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.<br>SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2002.<br>LOUREIRO, A. B. S & CAMPOS, S. H. Guia para elaboração e apresentação de trabalhos científicos. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.<br>RAMPAZZO, L. Metodologia Cientifica: para discentes dos cursos de graduação e pós-graduação. 3 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005. |

| **Período: 7** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Operações Unitárias II | | |
| Código: GRAD.ENQ.OU-II.46 | Carga Horária Teórica: 75 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 75 |
| **Ementa:**<br>Tratamento térmico. Trocadores de calor. Processo de Evaporação. Destilação. Psicrometria e umidificação; Desidratação. Cristalização. Extração sólido-líquido e líquido-líquido. Absorção. Adsorção. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>DA COSTA, E.C. Secagem Industrial. 1º Ed. Blucher. 197p .2018. ISBN: 9788521215073<br>FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. Princípio das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.<br>SHREVE, R. N.; BRINK, Jr.; JOSEPH, A. Indústrias de processos químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 717p. 2008.<br>INCROPERA, Frank P; LAVINE, Adrienne S.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 672 p. 2014. ISBN 9788521615842. | | |
| **Bibliografia Complementar**<br>PERRY, Robert H.; DON W. GREEN. Perry´s Chemical engineers: handbook. 8. ed. New York, EUA: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071422949.<br>BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo, SP: Hemus, 2015. 276 p. ISBN 8528905217<br>BOTELHO, M.H.C. & BIFANO, H.M. Operação de Caldeiras: Gerenciamento, controle e manutenção. 2º Ed. Blucher. 212p. 2015. [biblioteca virtual]<br>FELDER, R. M. & ROUSSEAU, R. W – Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 579p. 2011. [acervo] | | |

## 8º Período

| **Período: 8** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Bioengenharia | | |
| Código: GRAD.ENQ.BIOENG.47 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 30 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |
| **Ementa:**<br>Introdução à tecnologia de fermentação e fermentadores. Cinética enzimática e de crescimento microbiano. Enzimologia industrial e fermentações industriais. Reatores bioquímicos: contínuos, descontínuos e semicontínuos. Aeração e agitação em fermentadores. Ampliação de escala. Esterilização de meio de cultura e de ar. | | |
| **Bibliografia Básica**<br>MORAES, Iracema de Oliveira. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. E-book'<br>AQUARONE, E.; BORZANI, W.; LIMA, U. A.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial: fundamentos. São Paulo: Bluncher, 254p. 2008.<br>BOREM, S.; SANTOS, F. R. Biotecnologia de A a Z. Viçosa: Folha de Viçosa, 2003.<br>KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, volumes 1 e 2, 2010 | | |

**Bibliografia Complementar**

LEVENSPIEL, O. – Engenharia das Reações Químicas - Edgar Blücher, 2000.
CRUEGER, W. and CRUEGER, A., Biotechnology: A Textbook of Industrial Microbiology, 2nd edition, 1990.
SCRIBAN, René (Coordenador). Biotecnologia. Editora Manole. 1985.
NEWAY, J.O. Fermentation process development of industrial organisms, ed. Marcel Dekker, 1989.
VOLESKY, B., VOTRUBA, J., Modeling and optimization of fermentation processes, Elsevier, 1992

| **Período: 8** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Controle de Processos Químicos II | | |
| Código: GRAD.ENQ.CPQ-II.48 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Funções de transferência e diagramas de blocos; análise do efeito de perturbações em sistemas de primeira ordem, segunda ordem, sistemas com tempo morto, com resposta inversa, em série, com e sem interação; sistemas de controle feedback: efeito das ações de controle, estabilidade e ajuste de controladores (curva de reação, síntese direta, IMC e minimização das integrais de erro; desenvolvimento de modelos empíricos para aplicação em controle de processos.; técnicas de controle avançado: feedforward, controle de razão, estratégias de controle (cascata, compensação de tempo morto, controle seletivo, adaptativo), controle MIMO (desacoplamento) e controle supervisório; controle preditivo; estudo de casos com softwares disponíveis.

**Bibliografia Básica**

ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 270 p. ISBN 9788521617624.
PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2005. E-boo
CONSIDINE, D. M.; CONSIDINE, G. D. Process/industrial instruments and controls handbook. 3. ed. New York: McGraw Hill, 1989.
SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process dynamics and control. 2. ed. Hoboken: John Willey & Sons. 2004.
SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

**Bibliografia Complementar**

GREEN, D. W.; PERRY, R. H. Perry's chemical engineers' handbook. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2005.
LUYBEN, W. L. Process modeling, simulation and control for chemical engineers. 2. ed. New York: McGraw Hill, 1990.
Mc CABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 2005.
SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. Principles and practice of automatic process control. 3. ed. New York: John Willey & Sons, 2006.
STEPHANOPOULOS, G. Chemical process control: an introduction to theory and practices. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.
TURTON, R. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1998.

| **Período: 8** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Materiais para Indústria Química | | |
| Código: GRAD.ENQ.MIQ.49 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Materiais para equipamentos de processo – seleção, especificação, custos, normas de classificação; comportamento mecânico dos materiais; metais ferrosos: aços, ferro fundido; produtos minerais nãometálicos: sílica, vidros, refratários, isolantes; aplicação e propriedades; materiais poliméricos: propriedades, aplicações, polímeros biodegradáveis, processos de fabricação; corrosão: eletroquímica, química; corrosão galvânica, eletrolítica, seletiva, microbiológica; inibidores de corrosão; revestimentos metálicos e não metálicos; proteção catódica e anódica; recomendações de materiais para alguns serviços típicos: aparelhos de troca de calor, água, vapor, ar comprimido, hidrocarbonetos, gases, hidrogênio, serviços a temperaturas elevadas e baixas, especificação e seleção.

**Bibliografia Básica**

TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. E-book.
CALLISTER JUNIOR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
CALLISTER JUNIOR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais**: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
GUPTA, K. M. **Engineering materials**: research, applications and advances. Boca Raton: CRC Press, 2014.

**Bibliografia Complementar**

PERRY, Robert H.; DON W. GREEN. Perry´s Chemical engineers: handbook. 8. ed. New York, EUA: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071422949.
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
SHACKELFORD, J. F. **Introduction to materials science for engineers**. 8. ed. Uppler Saddle River: Prentice-Hall, 2014.
GENTIL, V. **Corrosão**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
GHOSH, P. **Polymer science and technology**: plastics, rubber, blends and composites. 3. ed. [S.l.]: TMH, 2012.

| **Período: 8** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Operações Unitárias III | | |
| Código: GRAD.ENQ.OU-III.50 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Absorção e dessorção; destilação binária: métodos gráficos; introdução às operações com sistemas multicompostos: aplicação das equações da continuidade, do movimento e da energia para sistemas multifásicos e multicompostos. Extração líquido-líquido e sólido-líquido em sistemas ternários; operações de umidificação e desumidificação; secagem de materiais granulares; adsorção e processos de separação por membranas.

**Bibliografia Básica**

FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. Princípio das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.
SHREVE, R. N.; BRINK, JR.; JOSEPH, A. Indústrias de processos químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 717p. 2008.
HENLEY, E. J.; SEADER, J. D. Separation process principles. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons Inc., 2005.

**Bibliografia Complementar**

PERRY, Robert H.; DON W. GREEN. Perry´s Chemical engineers: handbook. 8. ed. New York, EUA: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071422949.
KREITH, F. Princípios da transmissão de calor. Edgar Blucher, 1977.
MCCABE, SMITH, HARRIOTT, Unit. Operations of Chemical Engineering -, 4a Edition, McGrawHill, 1985.
TREYBAL, R. E., Mass-Transfer Operations – 3a Edition, McGraw-Hill, 1980.
COULSON E RICHADSON, Tecnologia Química - Operações Unitárias, vol II -, Fundação Calouste Gulbenkian, 1968.
GEANKOPLIS, C.J. Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F., 1998.

| **Período: 8** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Eletricidade e Eletrotécnica | | |
| Código: GRAD.ENQ.ELT.51 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

Ementa: Estudo da corrente e tensão alternada. Circuitos monofásicos e trifásicos. Circuitos Resistivo, indutivo e capacitivo. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência, Circuitos de proteção e acionamento em sistemas elétricos. Aparelhos de medição. Noções de Instalações elétricas. Maquinas elétricas rotativas

**Bibliografia Básica**

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais: Conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. São Paulo: Érica, 422p. 2013.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 349 p. ISBN 9788521616054 (v.1).
TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo e ótica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006

**Bibliografia Complementar**

HALLIDAY; RESNICK - Física - Editora da Universidade de São Paulo, 9ª ed., 2012. MAGALDI, Miguel - Noções de eletrotécnica - ed. Guanabara Dois.
EDMINISTER, J. Circuitos elétricos - Ed. Mcgraw-Hill do Brasil, Ltda DAWES, Chester L. - Curso de eletrotécnica - Ed. Globo - Vol. I e II.
CREDER, H. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1986, 439p.
MARTIGNONI, Instalações elétricas prediais. Porto Alegre, Editora Globo, 1977, 197p.
NISKIER, J. & MACINTYRE, A J. Instalações elétricas, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996, 532p.

| **Período: 8** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Projeto de Indústrias Químicas I | | |
| Código: GRAD.ENQ.PIQ-I.52 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |

| | | |
|---|---|---|
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

Ementa: Objetivos e etapas principais de um projeto. Balanço material e energético de fábricas. Utilidades. Tipos de fluxogramas plantas e isométrico. Modelos preliminares e detalhados. Planos de armazenamento de matéria prima. Arranjo de unidades químicas. Legislação sobre o projeto e uso de equipamentos e produtos. Atribuições do engenheiro químico. Legislação e regulamentação profissional.

**Bibliografia Básica**

SILVA, Carlos Arthur Barbosa da; SILVA, Carlos Arthur Barbosa da. Projetos de empreendimentos agroindustriais. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 2 v. ISBN 9788572691596 (v.1).
ROTONDARO, Roberto Gilioli; GOMES, Leonardo Augusto de Vasconcelos; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Projeto do produto e do processo. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 193 p. ISBN 97885224609595.
MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de projetos. 3.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. xvi, 242 p. ISBN 9788522440405.
Peters & Timmerhaus. Plant Design and Economics for Chemical Engineers. McGraw-Hill, 1981.
Ludwig, E. Applied Process Design. Vols. 1, 2 e 3, Gulf Publ., 1999

PERRY, Robert H.; DON W. GREEN. Perry´s Chemical engineers: handbook. 8. ed. New York, EUA: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071422949.
DOUGLAS, J. M. **Conceptual design of chemical processes**. Boston: McGraw-Hill, 1988.
PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos**: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blücher, 2005.
SEIDER, W. D. et al. **Product and process design principles**: synthesis, analysis and design. 3. ed. Weinheim: John Wiley & Sons, 2008.
SHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. **Indústria de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

## 9º Período

| **Período: 9** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Higiene Industrial e Legislação | | |
| Código: GRAD.ENQ.HIL.53 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**

Higiene industrial e saúde pública. Noções sobre higiene industrial. Agentes e processos de higienização e sanitização no processamento de alimentos. Normas de higiene aplicadas aos locais de processamento e aos manipuladores de alimentos. Contaminação de alimentos. Detergentes e sanitizantes. Qualidade da água. Controle de vetores. Normas de higiene e instalações industriais. Legislação de alimentos. Insalubridade. Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional.

**Bibliografia Básica**

RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimentos. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 320 p. 1992.
SILVA JUNIOR, E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 6 ed. São Paulo: Varela, 642 p. 1995.
HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A. G. Manual de higiene para manipuladores de higiene. São Paulo: Varela, 140 p. 1994.

**Bibliografia Complementar**

MARRIOTT, N.G. Principles of Food Sanitation. AVI Publishing Co., 1985.
PROFIQUA - Higiene e sanitização para as empresas de alimentos - Soc. Bras. Ciência e Tecnol. Alimentos - SBCTA, Campinas, 32p. 1995.
CONTRERAS, C.J. ET AL. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Varela, 2002.
GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S., EDS. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. São Paulo: Varela, 2001.
MÍDIO, A.F.; MARTINS, D.I. Toxicologia de alimentos. São Paulo, Varela, 2000.

| **Período: 9** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Resíduos Químicos e sólidos industriais | | |
| Código: GRAD.ENQ.RQSI.54 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**

Operações e Processos Unitários em sistemas de tratamento de águas residuárias. Tratamento primário, tratamento secundário (biológico) e tratamento terciário. Disposição final dos lodos e aproveitamento de resíduos sólidos. Valorização de resíduos agroindustriais. A relação entre os resíduos sólidos e a saúde pública. Produtos químicos e industriais. Legislação e resíduos perigosos. Impactos ambientais. Segurança no manuseio de produtos químicos. Ciclo de vida de produtos. Tecnologias limpas. Conceito de Prevenção da Poluição. Métodos de minimização de Resíduos. Gerenciamento de Resíduos Químicos e Industriais. Projeto sustentável.

**Bibliografia Básica**

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. Conceitos básicos de resíduos sólidos. 3. ed. São Carlos, SP: EESC/USP, 1999. 109 p. ISBN 858520527X.

JACOBI, Pedro Roberto. Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social. São Paulo, SP: Annablume, 2006. 163 p. (Cidadania e meio ambiente)
LEME, E. J. A. Manual Prático de Tratamento de Águas Residuais. São Carlos: Ed. USFCAR, 595p. 2010.
SHREVE, N. R. e JUNIOR, B. A. J., Indústrias de Processos Químicos, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 717p. 1997.

**Bibliografia Complementar**

CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. Reatores anaeróbios. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 379 p.
RICHTER, Carlos A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo, SP: Blucher, 2001. 102 p.
ALBERGUINI, Leny Borghesan A., SILVA, Luís Carlos Da; REZENDE, Maria Olímpia Oliveira. Tratamento de Resíduos Químicos. São Carlos-SP, Rima. 2005. 104p.
BRANCO, Samuel Murgel. O meio ambiente em debate. 26 Ed. São Paulo, Moderna. 1999.
CHEREBI, J. Análise do ciclo de vida de produtos. Editora quality mark, 1998

| **Período: 9** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Ética Profissional | | |
| Código: Grad.EP.01 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**
Ética profissional. Código de ética profissional e as resoluções que orientam a prática da profissão no Brasil. Importância da psicologia nas relações humanas para o futuro profissional. Dinâmica de grupo. Estrutura de conhecimento intra e inter pessoal. A psicologia dos recursos humanos como suporte para o crescimento pessoal e profissional.

**Bibliografia Básica**

SÁ, A.L. Ética Profissional. São Paulo: Editora Atlas, 312p. 2009.
NALINI, J.R. Ética geral e profissional. São Paulo:Editora Revista dos Tribunais, 9ª ed., 702p. 2012.
CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Ética Confea/crea: código de ética profissional da engenharia, da agronomia, da geografia e da meteorologia. 9 ed. Brasilia: Confea, 76p. 2014.

**Bibliografia Complementar**

Código de Deontologia e de Ética Profissional: Médico Veterinário e Zootécnico, CRMV - SP, São Paulo, 1992. A Evolução da Profissão - Conselho Federal de Medicina Veterinária, Ano 5, n. 15, SBZ/JAN/FEV/1998/1999.
NALINI, J. R.; Ética ambiental. 2 ed. Campinas: Milennium, 376p. 2003.
STANISLAVSKI, K. A construção da personagem. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 22ed. 396p. 2013.
OLIVEIRA, M. Araújo de. Ética e racionalidade moderna. São Paulo: Loyola, 1993.
OLIVEIRA, M. Araújo de. Ética e sociabilidade. São Paulo: Loyola, 1993

| **Período: 9** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Engenharia Econômica | | |
| Código: GRAD.ENQ.ENGECO.56 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 45 |

**Ementa:**
Síntese da evolução do pensamento econômico. Escassez de recursos e eficiência econômica. Sistemas econômicos, preços e mercado. Microeconômica. Macroeconomia. Relações econômicas internacionais. Crescimento, desenvolvimento econômico. Economia e Inovação Tecnológica.

**Bibliografia Básica**

VERAS, Lilia Ladeira. Matemática financeira uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução à engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. ISBN 8522448579.
ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia 20. ed . São Paulo: Atlas, 2011. 922 p. il. ISBN 9788522434671 (broch.).
VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia 4. ed . São Paulo: Saraiva, 2011. 332 p. il. ISBN 8502043099 (broch.).
ASSAF NETO, Alexandre. Mercado financeiro 9. ed . São Paulo: Atlas, 2009. 318 p. il. ISBN 9788522454365

**Bibliografia Complementar**

SIMONSEN, Mario Henrique. Macroeconomia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 732 p. il. ISBN 9788522455652.
SOUZA, Nali de Jesus de. Desenvolvimento Regional. São Paulo: Atlas, 2009. 198 p. il. ISBN 9788522455249.
D. DRANOVE; M. SHANLEY; S. SCHAEFER.A economia da estratégia. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 589 p. il. ISBN 9788577809745.
GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia 4. ed . São Paulo: Saraiva, 2011. 332 p. il. ISBN 8502043099 (broch.).
FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. 351 p. ISBN 9788535909524

| **Período: 9** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Projeto de Indústrias Químicas II | | |
| Código: GRAD.ENQ.PIQ-II.57 | Carga Horária Teórica: 30 | Carga Horária Prática: 30 |

| | | |
|---|---|---|
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Planejamento e projeto industrial. Análise de mercado. Localização Industrial – logística. Estudo do arranjo físico. Elaboração de análise econômica e estudo da localização de análise econômica e estudo de localização do ante-projeto. Estudo do processo. Seleção de materiais e equipamentos. Investimento. Orçamento de custos e receitas. Análise econômica dos resultados e conclusões. Elaboração de um anteprojeto de uma indústria, cobrindo aspectos tecnológicos, econômicos e sociais.

**Bibliografia Básica**
SILVA, Carlos Arthur Barbosa da; SILVA, Carlos Arthur Barbosa da. Projetos de empreendimentos agroindustriais. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 2 v. ISBN 9788572691596 (v.1).
ROTONDARO, Roberto Gilioli; GOMES, Leonardo Augusto de Vasconcelos; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Projeto do produto e do processo. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 193 p. ISBN 97885224609595.
MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de projetos. 3.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. xvi, 242 p. ISBN 9788522440405.

**Bibliografia Complementar**
PERRY, Robert H.; DON W. GREEN. Perry´s Chemical engineers: handbook. 8. ed. New York, EUA: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9780071422949.
CARVALHO, M. A. Engenharia de embalagens: uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagens. São Paulo: Novatec, 28 p. 2008.
KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 824 p. 2 ed. 2006.
DORNELAS, JOSÉ CARLOS DE ASSIS. Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
CONTADOR, CLÁUDIO R. Avaliação Social de Projetos; ed. Atlas, 1997.
UNIDO - Organização para o Desenvolvimento Industrial das Nações Unidas. Manual de preparação de estudos de viabilidade industrial. São Paulo: Atlas, 1987.

## Optativas

| Disciplina Optativa | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Educação Ambiental | | |
| **Código:** GRAD.ENQ.EA.58 | **Carga Horária Teórica:** 60h | **Carga Horária Prática:** - |
| **Carga Horária A distância:** - | **Carga Horária Total:** 60 h | |

**Ementa:**
Origem e evolução da EA. Princípios da Educação Ambiental como área do conhecimento teórico e prático, científico-metodológico e aplicado às ciências sociais, educacionais e ambientais. A função e importância da educação ambiental nos currículos da licenciatura e afins. Pretende-se, ademais, contribuir com a formação de educadores e profissionais capazes de enfrentar as mudanças tecnológicas, sociais, econômicas e culturais, visando sempre à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das populações.

**Bibliografia Básica**
LAYRARGUES, P.P. (Org). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
TOZONI-REIS, M.F.C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. Ciência & Educação, v. 8, n. 1, p. 83-96, 2002.

**Bibliografia Complementar**
BRASIL. MEC. Secretaria de Ensino Fundamental. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Brasília, 2001. p. 55-64.
SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÙNIOR, L.A. Educação ambiental como política pública. Educação & Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.
TRAJBER, R; MENDONÇA, P.R. Educação na diversidade: o que as escolas que dizem que fazem educação ambiental. Brasília: Secretaria de educação continuada, alfabetização e diversidade. 2006.
BRITO, Maria Cecília Wey de; VIANNA, Lucila Pinsard. Conhecer para conservar: as unidades de conservação no Estado de São Paulo. São Paulo: Terra Virgem; Secretaria de Meio Ambiente, 1999. CASCINO, Fabio. **Educação ambiental**: princípios, história, formação de professores. São Paulo: SENAC, 2000.

| Optativa | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** LIBRAS | | |
| **Código:** GRAD.ENQ.LIB.59 | **Carga Horária Teórica:**45h | **Carga Horária Prática:**- |
| **Carga Horária A distância:** - | **Carga Horária Total:** 45h | |

**Ementa:** Marcos históricos da educação dos surdos e sua influência para o ensino-aprendizagem e para a constituição das subjetividades do sujeito surdo. Formação para a compreensão junto à comunidade surda. Língua Brasileira de Sinais - Libras: perspectiva histórica, social, cultural, educacional e linguística.

**Bibliografia Básica**

GESSER, Audrei. Libras?: Que língua é essa?:crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p. ISBN 9788579340017.
SKLIAR, Carlos (Org.). Atualidade da educação bilíngüe para surdos = Actualidad de la educación bilingüe para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. 6. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2016. 208 p. ISBN 9788587063274 (v.2).
SOARES, Maria Aparecida Leite. A educação do surdo no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 1999. 128 p. (Educação contemporânea). ISBN 8585701749.

**Bibliografia Complementar**

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de. Atividades ilustradas em sinais da libras. Rio de Janeiro, RJ: REVINTER, c2004. 241 p. ISBN 8573098066.
BRASIL. Programa Ética e Cidadania: construindo valores na escola e na sociedade inclusão e exclusão social. Organização FAFE – Fundação de Apoio à Faculdade de Educação (USP). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. 4 v. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>
FELIPE, Tanya Amara. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante/cursista. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2001. 164 p.
HONORA, Márcia. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo, SP: Ciranda Cultural, 2011. 336 p. ISBN 9788538017998.
LACERDA, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2010. 95 p. ISBN 9788577060474
MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.
SILVA, Lídia da. Língua brasileira de sinais: libras. 2. ed. Curitiba, PR: Fael, 2012 166 p. ISBN 8564224964.

| **Disciplina Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Educação, Cultura e Relações Étnico-Raciais | | |
| **Código:** GRAD.ENQ.ECRER.60 | **Carga Horária Teórica:**30 h | **Carga Horária Prática:**- |
| **Carga Horária A distância:** - | **Carga Horária Total:** 30 h | |

**Ementa**: Educação para as relações étnico-raciais. Currículo e política curriculares para as relações étnico-raciais. Cultura e multiculturalismo no Brasil. Cultura e hibridismo culturais. Conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Políticas afirmativas específicas para a educação e para populações étnicas e raciais.

**Bibliografia Básica**

BRASIL, LEI Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Acesso em 26 de setembro de 2017. Disponível em: <www.planalto.gov.br>
BRASIL, LEI Nº 11.645, de 10 março de 2008. Acesso em 26 de setembro de 2017. Disponível em: <www.planalto.gov.br>
BRASIL, LEI Nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Acesso em 26 de setembro de 2017. Disponível em: <www.planalto.gov.br>
DIAS, Luciana de Oliveira. Interculturalidades e Relações Étnico-Raciais. - Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.
LOPES, Maria Auxiliadora.; BRAGA, Maria Lúcia de Santana.; UNESCO. BRASIL Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Acesso e permanência da população negra no ensino superior. Brasília, DF: UNESCO, 2007. (Educação para todos; 30). ISBN 9788560731060.
SANTOS, Renato Emerson dos (Org.). Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. Gutenberg, 2009. 203 p. (Coleção Cultura negra e identidades). ISBN 9788589239462

**Bibliografia Complementar**

ALMEIDA, Magdalena. Samba de coco em Pernambuco: os brincantes e alguns conceitos de cultura. - Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.
AMORIM, Cleyde R.; OLIVEIRA, Osvaldo Martins de. Jongos e caxambus: interfaces entre religiosidade e cultura afrobrasileira no Espírito Santo. - Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.
BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF: MEC, 2013. SECADI, 103 p. ISBN 9788579940798. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>
BRASIL; Ministério da Educação; Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais. Brasília, DF: SECADI, 2006. 261 p. ISBN 8529600428. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>
HALL, Stuart. A identidade cultural da pós-modernidade. 10a edição. DP&A editora. 2001.
MACHADO, Carlos Eduardo Dias. Ciências, Tecnologia e Inovação Africana e Afrodescendente. – Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.
MOREIRA, Antônio Flávio Moreira; CANDAU, Vera Maria (orgs.). Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas

pedagógicas /. 2. ed. -Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
RATTS, Alecsandro. Congadas e culturas negras: canções e lugares. - Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.
REIS, Alexandro Anunciação. Cartilha comunidades quilombolas no processo de licenciamento ambiental. - Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.
SAID, Edward W. Culture and imperialism. Ed. Random House, 2014.
SILVA, Nelson Fernando Inocencio da. Cultura e imaginário: um ponto de vista negro. - Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2014.

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Energia Renováveis | | |
| Código: GRAD.ENQ.ER.61 | Carga Horária Teórica: 15 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 30 |

**Ementa:**
Energia e termodinâmica; Desenvolvimento sustentável e tecnologias limpas; Fontes de energias renováveis: hidráulica, solar, eólica, biomassa e resíduos orgânicos; Balanço energético de agroecossistemas; Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos biológicos, físico-químicos e produção de carvão; Aplicações práticas do uso de energias renováveis.

**Bibliografia Básica**
ACIOLI, J. L. 1ª Ed. Fontes de Energia. UnB. 1994. HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Bélico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. REIS, Lineu Bélico. Energia recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 447p. (Ambiental).

**Bibliografia Complementar**
DI BERNARDO, L.P.; DANTAS, A. D. B. Métodos e Técnicas de Tratamento de Águas. 2ª Ed., São Carlos: RiMa, 792p. 2005.
RICHTER, Carlos A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo, SP: Blucher, 2001. 102 p.
VON SPERLING, Marcos. Lagoas de estabilização. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 196 p.
VON SPERLING, Marcos. Lodos ativados. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 428 p
Santos Filho, D.F., Tecnologia de Tratamento de Água: Água para indústria, 3 ed. São Paulo: Nobel, 1989.

| **Período: 9** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Tratamento de Rejeitos Industriais | | |
| Código: GRAD.ENQ.TARI.62 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Características das águas residuárias agroindustriais (indicadores de Qualidade de águas e medidas de carga poluidora). Operações e Processos Unitários em sistemas de tratamento de águas residuárias. Tratamento primário, tratamento secundário (biológico) e tratamento terciário. Disposição final dos lodos e aproveitamento de resíduos sólidos. Valorização de resíduos agroindustriais. Estudo de casos

**Bibliografia Básica**
DI BERNARDO, L.P.; DANTAS, A. D. B. Métodos e Técnicas de Tratamento de Águas. 2ª Ed., São Carlos: RiMa, 792p. 2005.
LEME, E. J. A. Manual Prático de Tratamento de Águas Residuais. São Carlos: Ed. USFCAR, 595p. 2010.
SHREVE, N. R. e JUNIOR, B. A. J., Indústrias de Processos Químicos, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 717p. , 1997.

**Bibliografia Complementar**
CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. Reatores anaeróbios. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 379 p.
RICHTER, Carlos A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo, SP: Blucher, 2001. 102 p.
VON SPERLING, Marcos. Lagoas de estabilização. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 196 p.
VON SPERLING, Marcos. Lodos ativados. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 428 p
Santos Filho, D.F., Tecnologia de Tratamento de Água: Água para indústria, 3 ed. São Paulo: Nobel, 1989.

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química de Polímeros | | |
| Código: GRAD.ENQ.QP.63 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Conceitos básicos. Classificação dos polímeros. Estrutura e propriedades dos polímeros. Reações de polimerização. Métodos de polimerização em cadeia: polimerização em Bulk, polimerização em solução; polimerização em suspensão; polimerização em emulsão. Estrutura dos polímeros. Estereoquímica. Cristalinidade. Propriedades térmicas e mecânicas: transição vítrea, fatores que influenciam a Tg. Reticulação. Resinas fenol-formaldeido. Resinas poliésteres. Poliuretanos. Resinas epóxi.

Soluções de polímeros. Métodos de determinação da massa molar relativa. Massa molar a partir de propriedades coligativas. Espalhamento de luz. Métodos viscosimétricos. Análise de grupos terminais. Cromatografia de permeação em gel.

**Bibliografia Básica**

MANO, ELOISA B. MENDES, LUIS C. Introdução à Polímeros. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
ANDRADE, C.; COUTINHO, F.; DIAS, M. LUCAS, E.; OLIVEIRA, C. TABAK, D. Compêndio de Nomenclatura Macromolecular. Tradução aprovada pelo Comitê Brasileiro para Assuntos de Química junto à IUPAC. E-papers. 2002.
NICHOLSON, JOHN W. The chemistry of polymers. Royal Society of Chemistry, 2012.
MATYJASZEWSKI,

**Bibliografia Complementar**

KRZYSZTOF; DAVIS, THOMAS P. Handbook of radical polymerization. 2002.
SUN, SIAO FANG. Physical chemistry of macromolecules: basic principles and issues. John Wiley & Sons, 2004.
PERIÓDICOS: POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Tecnologia de Produção de Açúcar e Álcool | | |
| Código: GRAD.ENQ.TPAA.64 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Importância econômica e social. Tratamento de efluentes. Fabricação de açúcar; Matéria prima; Extração; Purificação; Evaporação da água do caldo; Cozimento do Xarope; Centrifugação da Massa Cozida; Secagem, Classificação, Acondicionamento e Armazenamento do Açúcar; Fabricação do álcool; Preparo do mosto; Fermentação Alcoólica do mosto; Destilação, Retificação e Desidratação.

**Bibliografia Básica**

DELGADO, A.A. et al. Tecnología dos Produtos Agropecuarios. I – Tecnología do Açúcar e das Fermentações industriais. Departamento de Tecnologia Rural. ESALQ/USP, 1975. HONING, P. Principles of sugar technology. Amsterdan, Elsevier, 1963. 3v. HUGOT, E. 1977. Manual da Engenharia Açucareira. Ed. Mestre Jou, Trad. Por Irmtrud Miocque. 1a ed. São Paulo, vol.1 e 2. MARQUES, M.O. Tecnología do Açúcar. Produção e Industrialização da cana-de-açúcar. 1ª ed. Jaboticabal-SP, Funep, 2001. 170p
STUPIELLO, J.P. et al. 1972. Curso de Destilação – Nível Operacional.COPERSUCAR, São Paulo, Mimeografado, 162p.

**Bibliografia Complementar**

AMORIM, H. V. (Org.) Fermentação alcoólica: ciência & tecnologia. Piracicaba: Fermentec, 2005.
MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Org.) Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios. São Paulo: Atlas, 2002. 367 p.
PAYNE, J. H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. São Paulo, SP: Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil, 1989. 245 p
Curso de Tecnologia do Álcool Etílico. Piracicaba. Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz", 1970. 143p.
PAYNE, J.H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. Trad. Florenal Zarpelon, Nobel, 245p., 1989.

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Empreendedorismo | | |
| Código: GRAD.ENQ.EMP.65 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Conceitos de empreendedorismo: como surge o empreendimento, plano de negócios, Estágios de desenvolvimento, o empreendedor como executivo planejamento na PEME, as pessoas na empresa, e a organização.

**Bibliografia Básica**

BERNARDI Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. Editora Atlas 1ª Edição. 2003.
LOPES, Rose Mary A. SEBRAE. Educação empreendedora conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010
HISRICH, Robert D.; MICHAEL P. PETTERS; DEAN A. SHEPHERD; tradução de Teresa Cristina Felix de Sousa. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

**Bibliografia Complementar**

BENSADON, A. D. de C. Pequenas Empresas: Procedimentos para o Planejamento Organizacional do Empreendedor Contemporâneo. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2001.
GUIMARÃES, Tomás de Aquino e E.C. L. de Souza. Empreendedorismo além do plano de negócio. Editora Atlas1ª Edição. 2005.
SNELL Scott A. e Thomas S. Bateman. Administração: Novo Cenário Competitivo. Editora Atlas 2ª Edição .2006.
SEIFFERT Peter Quadros. Empreendendo novos negócios em corporações: Estratégias, Processo e Melhores Práticas. Editora Atlas. 1ª Edição .2005.
JUNIOR Thomaz Wood. Gestão empresarial: Comportamento Organizacional. Editora Atlas1ª Edição .2005.

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Elaboração e Gestão de Projetos | | |
| Código: GRAD.ENQ.EGP.66 | Carga Horária Teórica: 45 | Carga Horária Prática: 15 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:** Importância do planejamento para projetos. Análise de mercado. Métodos de planejamento: orçamentação. Avaliação de projetos. Elaboração de projetos sob condições de risco. Métodos de planejamento: programação linear.

**Bibliografia Básica**

KERZNER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
LÜCK, Heloísa. Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

**Bibliografia Complementar**

RAÍCES, C. Guia valor econômico de agronegócios. Globo, 2003.
BOENTE, A. Gerenciamento e controle de projetos. Axcel Books, 2003.
BRUCE, A. Como gerenciar projetos – seu sucesso profissional. Publifolha, 2000.
CASTRO, L. & NEVES, M. F. Marketing e estratégia em agronegócios e Alimentos. Atlas, 2003.
CLELAND, D.; IRELAND, L. R. Gerência de projetos. Reichmann& Affonso, 2002.

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Química de Alimentos | | |
| Código: GRAD.ENQ.QA.67 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:** Água: estrutura, propriedades físico-químicas, água em alimentos, atividade de água, transição vítrea, estabilidade de alimentos. Química de carboidratos. Conservantes utilizados em alimentos. Aditivos. Efeitos do processamento sobre os componentes de alimentos. Ocorrência e importância das vitaminas e minerais nos alimentos in natura e processados. Pigmentos naturais e adicionados aos alimentos, e as alterações sofridas com o processamento. Estudo dos compostos responsáveis pelo sabor e aroma.

**Bibliografia Básica**

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de alimentos de Fennema. Porto Alegre: Artmed, 4 ed. 900p. 2010.
RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos, São Paulo: editora Edgard Blücher, 184p. 2007.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Química do Processamento de Alimentos, São Paulo: Livraria Varela, 3 ed. 143p. 2001.

**Bibliografia Complementar**

ARAÚJO, J. M. A. Química de Alimentos: Teoria e Prática. Viçosa: Editora UFV, 5 ed. 601p. 2011.
COULTATE, T.P. Alimentos- a química de seus componentes, 3ª edição, editora Artmed, Porto Alegre, 2004. 368p.

| **Optativa** | | |
|---|---|---|
| **Nome da disciplina:** Refrigeração na Indústria de Alimentos | | |
| Código: GRAD.ENQ.RIA.68 | Carga Horária Teórica: 60 | Carga Horária Prática: 0 |
| Carga Horária A distância: | Carga Horária Presencial: | Carga Horária Total: 60 |

**Ementa:**
Efeitos de baixas temperaturas em alimentos; Ciclos Termodinâmicos aplicados à refrigeração: compressão à vapor e absorção; Diagrama de ciclos frigoríficos; Sistemas multipressão; Compressores frigoríficos; Condensadores; Dispositivos de expansão; Refrigerantes; Torres de Resfriamento; estocagem; Psicrometria; Métodos de refrigeração; Congelamento; Atmosfera controlada; Cargas térmicas; Cálculos de tempos de resfriamento e congelamento.

**Bibliografia Básica**

DOSSAT, R. J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, 884p. 2004.
SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia química, 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p.

| |
|---|
| 2007.<br>FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 609p. 2006. |
| **Bibliografia Complementar**<br>STOECKER,W. F.; SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. 2 ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002.<br>STOECKER,W. F.; JONES,W. J. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo, SP: McGraw-Hill; 1993.ASHRAE<br>COSTA, E. C. Refrigeração. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005.<br>VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 8 ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2013.<br>BORGNAKKE, C, SONNTAG, R. E. &. Fundamentos da termodinâmica. 7 ed., São Paulo: Edgar Blücher, 2009 |