

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
IFMG - Campus Ouro Branco
LEI Nº 11.892, DE 29/12/2008, PUBLICADA NO DOU DE 30/12/2008, SEÇÃO I, PÁGS. 1 - 3
Rua Afonso Sardinha, 90 - Pioneiros - Ouro Branco - MG - CEP: 36420-000
Tel: 3742-2149 - Site: www.ifmg.edu.br

1º PERÍODO

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I

Funções. Limite e Continuidade. Derivadas e Aplicações. Integrais indefinidas. Integrais definidas e aplicações. Integrais impróprias.

Bibliografia Básica

- 1) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 1. 3ª edição. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 686 p. ISBN 8529400941
- 2) THOMAS, George B. Cálculo. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 783 p. ISBN 9788588639317 (v. 1).
- 3) ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. **Cálculo ilustrado, prático e descomplicado**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341 p. ISBN 9788521620723

Bibliografia Complementar

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. **Cálculo: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p. ISBN 9788521612803 (v.2).
- 3) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p. ISBN 9788581430867.
- 4) LAURICELLA, Christiane Mázur. Como resolver derivadas e integrais: mais de 150

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, c2011. 235 p. ISBN 9788539900923.

5) BOREL, Claude et al. **Matemática prática para mecânicos**. São Paulo: Hemus, 2007. 267 p. ISBN 9788528902303.

Disciplina: Química I

Matéria e energia. Estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades. Tabela Periódica (propriedades periódicas e aperiódicas). Tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas. Geometria Molecular. Oxi-redução. Funções Inorgânicas (Ácido, Base, Sais e Óxidos). Reações químicas e balanceamento. Gases. Mol e massas molares. Cálculos estequiométricos e equações químicas.

Bibliografia Básica

1) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.

2) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. xviii, 972 p. ISBN 9788587918420 (broch.).

3) RUSSEL, J. B., *Química Geral*, 2ª edição, v. 1, São Paulo: editora Makron Books, 1994. ISBN 8534601925 (v.1).

Bibliografia Complementar.

1) Journal of Chemical Education. < <http://pubs.acs.org/journal/jceda8> >

2) Química Nova. <<http://quimicanova.sbq.org.br/>>

3) Química Nova na Escola. <<http://qnesc.sbq.org.br/>>

4) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 9788532280022.

5) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Disciplina: Introdução à Engenharia Metalúrgica

Apresentação do conjunto de atividades associadas à engenharia metalúrgica; dos tópicos específicos relacionados com o processamento, caracterização e propriedades dos materiais; problemas relacionados com a engenharia metalúrgica.

Bibliografia Básica

- 1) BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 3ª edição revisada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012. 254 p. (Coleção Didática) ISBN 978-328-0589-8.
- 2) DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346 p. ISBN 9788577806485.
- 3) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação Técnica em Processos Siderúrgicos; Área: Conhecimentos Básicos) ISBN 9788586778860.

Bibliografia Complementar

- 1) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasi, c1986. xv, 315 p.
- 2) OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Sociologia das organizações: uma análise do homem e das empresas no ambiente competitivo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999. 337 p. ISBN 8522101760.
- 3) MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10ª edição. São Paulo: Érica, 2012. 376 p. ISBN 9788571947030.
- 4) FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7ª edição. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225
- 5) CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, 1961. 634 p. ISBN 9788587068033.

Disciplina: Português Instrumental

Ortografia oficial. Concordância nominal e verbal. Regência nominal e verbal. Emprego da crase. Pontuação. Estratégias globais de leitura e análise de textos. Coesão e coerência textuais. Tipos e Gêneros Textuais. Leitura e produção de textos técnicos e acadêmico-científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

1) FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. *Oficina de texto*. Petrópolis: Vozes, 2008.

2) MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. *Planejar gêneros acadêmicos*. São Paulo: Parábola, 2005.

3) MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. *Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT*. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. *Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores*. 9ª edição São Paulo: Atlas, 2010.

2) BLIKSTEIN, Izidoro. *Técnica de comunicação escrita*. 8ª edição. São Paulo: Ática, 1990.

3) GARCIA, Othon Moacyr. *Comunicação em prosa moderna*. 12ª edição. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1985.

4) MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. *Resumo*. São Paulo: Parábola, 2004.

5) MEDEIROS, João Bosco. *Português instrumental*. 9ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

Disciplina: Álgebra Linear I

Vetores no plano e no espaço. Produto escalar, vetorial e misto. Retas, planos e equações paramétricas. Cônicas. Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços vetoriais.

Bibliografia Básica

1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo; BALBINOT, Valmir. **Álgebra linear**. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123

2) CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3ª edição. Revista e ampliada. São Paulo: Prentice Hall, c2005. xiv, 543 p.

3) WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 242 p. ISBN 9788543002392.

Bibliografia Complementar

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

1) **BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.**

2) ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plínio. **Geometria analítica para computação.** Rio de Janeiro: LTC, 2009. 230p. (Fundamentos de informática) ISBN 9788521616979.

3) CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. **Álgebra linear e aplicações.** 6. ed., reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.

4) IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas.** 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. 282 p. (Fundamentos de matemática elementar ; 4). ISBN 9788535717488 (v. 4).

5) IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar 7: geometria analítica.** 6. ed. São Paulo: Atual, 2013. 312 p. (Coleção Fundamentos de Matemática Elementar ; 7). ISBN 9788535717549 (v. 7).

Gestão Ambiental

Clima, geologia, mineração, dados ambientais, solos, recursos hídricos, meio físico, recuperação de áreas degradadas; geociências aplicadas aos EIA e RIMA; NBR, e ISO aplicadas ao meio ambiente, Sistema de Gestão Ambiental (SGA); PDCA, Diagrama Causa-Efeito e Plano de Ação aplicado nas empresas.

Bibliografia Básica

1) ALBUQUERQUE, José de Lima (Org). **Administração - empresas - meio-ambiente gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2009. 326 p. ISBN 9788522457724.

2) FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia.** São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia).

3) BENVENUTTI, Edilson Valmir. **Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos.** 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN 8570257198 (broch.).

4) TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONGs e estratégias de atuação .** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 351 p. ISBN

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

9788522489947.

5) SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.

Bibliografia Complementar

1) BELL, Judith. Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. 4ª edição. Porto Alegre: ARTMED, 2008. 224 p.

2) BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p.

3) CARRION, Valentin. Comentários à CLT: legislação complementar: jurisprudência. 39ª edição, rev. atual. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. 1800 p.

4) MARTINS, Sérgio Pinto, Direito - seguro social - previdência social em geral - seguridade social, direito da seguridade social. 34ª edição. São Paulo: Atlas, 2014.

5) OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Sociologia das organizações: uma análise do homem e das empresas no ambiente competitivo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999. 337 p.

6) BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é - o que não é. Petrópolis: Vozes, 2015. 200 p. ISBN 9788532642981.

Disciplina: Introdução a Programação

Sistemas numéricos. Representação de números em diferentes bases numéricas. Álgebra de Boole. Organização e manipulação de arquivos. Algoritmos estruturados: tipos de dados, variáveis e operadores aritméticos. Entrada e saída de dados. Funções e operadores lógicos. Estruturas de controle.

Bibliografia Básica

1) MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 328 p. ISBN 9788536502212.

2) CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

3) LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 9788535210194 (broch.).

Bibliografia Complementar

1) VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: programação para iniciantes. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2004. xiv, 270 p. ISBN 857393316X (broch.).

2) GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, c1994. xii, 216 p. (Ciência da Computação). ISBN 9788521603788.

3) MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2005. 384 p. ISBN 9788575220733.

4) FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493 (broch.).

5) ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos/ com implementações em Pascal e C. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1993. 267 p. ISBN 8522101744.

2º PERÍODO

Disciplina: Álgebra Linear II

Transformações lineares; Operadores lineares; autovalores e autovetores; polinômio característico, polinômio minimal; teorema de Caley-Hamilton; operadores diagonalizáveis; forma de Jordan; produto interno.

Bibliografia Básica

1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo; BALBINOT, Valmir. **Álgebra linear**. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123

2) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3ª edição. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 687-1178 p. ISBN 8529402065 (v. 2)

3) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica :/ volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 807 p. ISBN 9788534614689 (v.2)

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Complementar

- 1) CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3ª edição. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, c 2005. xiv, 543 p. ISBN 9788587918918.
- 2) HEFEZ, Abramo. Elementos de aritmética. 2ª edição. Rio de Janeiro: SBM, 2010. 169 p. (Textos Universitários.) ISBN 9788585818258.
- 3) GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 518 p. ISBN 978-85-352-1520-5
- 4) IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 8ª edição. São Paulo: Atual, 2004. 312 p. (Coleção Fundamentos de Matemática Elementar) ISBN 9788535704570 (v.3)
- 5) FÁVARO, Sílvio; KMETEUK FILHO, Osmir. Noções de lógica e matemática básica. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, c 2005. xv, 206 p. ISBN 8573934409 (broch.)

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II

Técnicas de integração. Aplicações da integral. Sequências e séries numéricas. Séries de potências. Funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n . Funções de várias variáveis a valores reais.

Bibliografia Básica

- 1) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 1. 3ª edição. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 686 p. ISBN 8529400941 (v. 1)
- 2) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3ª edição. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 687-1178 p. ISBN 8529402065 (v. 2)
- 3) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p. ISBN 9788581430867

Bibliografia Complementar

- 1) THOMAS, George B. Cálculo. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 783 p. ISBN 9788588639317 (v. 1).
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p. ISBN 9788521612803 (v.2).
- 3) ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo ilustrado, prático e

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 341 p. ISBN 9788521620723.

4) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.

5) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. Volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 807 p. ISBN 9788534614689 (v.2).

Química II

Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio químico. Equilíbrio ácido-base. Reações de oxi-redução. Eletroquímica: células galvânicas, células eletrolíticas e corrosão.

Bibliografia Básica

1) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. 621 p. ISBN 8534601925 (v.1).

2) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. xxxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8.

3) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN 8570257198 (broch.).

Bibliografia Complementar

1) Journal of Chemical Education. < <http://pubs.acs.org/journal/jceda8> >

2) Química Nova. <<http://quimicanova.sbq.org.br/>>

3) Química Nova na Escola. <http://qnesc.sbq.org.br/>

4) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652.

5) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia . São Paulo: FTD, 2010. 400 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 9788532273802.

Desenho Técnico

Instrumentos de desenho; Normas técnicas da ABNT; Classificação dos desenhos; Formatação de papel; Noções de Geometria Descritiva: representação do ponto; estudo das retas; visibilidade; planos bissetores; planos; traços, posições relativas de retas e de planos; projeções. Construções geométricas; Desenho à mão livre; Cotação funcional;

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Projeções ortogonais, Cortes e Seções; Perspectivas (Cavaleira e Isométrica); Listagem de peças e legendas. Elementos gráficos (simbologia).

Bibliografia Básica

- 1) SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., c1977. 130 p. (Desenho Técnico) ISBN 9788512280103.
- 2) SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN 8521615221.
- 3) MAGUIRE, D. E.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi (Tradutor). Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Hemus, 2004. 257 p. ISBN 9788528903966.

Bibliografia Complementar

- 1) AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação Gráfica: geração de imagens. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- 2) BUDYMAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2011. xxvii, 1084 p. ISBN 9788563308207.
- 3) CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, 1961. 634 p. ISBN 9788587068033.
- 4) NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada . 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.
- 5) GIECK, Kurt. Manual de fórmulas técnicas. [São Paulo]: Hemus, c2001. Paginação irregular ISBN 8528904172.

Física I

Movimento retilíneo, vetores, movimento em duas e três dimensões, força e movimento, energia cinética e trabalho, energia potencial e conservação da energia, centro massa e momento linear, rotação, rolamento, torque e momento angular.

Bibliografia Básica

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

- 2) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 978-85-216-1768-6
- 3) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788536300405.

Bibliografia Complementar

- 1) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095
- 2) BARRETO, Márcio. Física: Newton para o ensino médio uma leitura interdisciplinar. 4ª edição. São Paulo: Papirus, 2010. 106 p. ISBN 8530806743
- 3) BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 5ª edição. rev. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. xxi, 793 p. ISBN 9788534602020.
- 4) NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: Mc Graw-Hill; AMGH, 2010. xix, 800 p. ISBN 9788563308191.
- 5) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p. ISBN 9788521619024

Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente

Equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC), triângulo do fogo, recursos naturais renováveis e não-renováveis; fontes de poluição nas operações minero metalúrgicas, análise de riscos, concentração de poluentes, poluição dos solos por rejeitos de mineração e os meios de recuperação, poluição nos processos siderúrgicos e da hidrometalurgia; poluição resultante das indústrias de galvanoplastia; reciclagem de produtos metalúrgicos e de outros materiais; legislação ambiental. Doenças ocupacionais

Bibliografia Básica

- 1) MATTOS, Uirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares. Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier/ Abepro, 2011. 408 p.
- 2) SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.
- 3) LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. A História das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286 (broch.).

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Complementar

1. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
2. FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia. São Paulo: FTD, 2010. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia). ISBN 9788532280015
3. GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012. 179 p. (Os porquês da desordem mundial: mestres explicam a globalização). ISBN 9788501069412 (broch.).
4. BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é - o que não é. Petrópolis: Vozes, 2015. 200 p. ISBN 9788532642981.
5. VALADÃO, George Eduardo Sales; ARAÚJO, Armando Corrêa (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 234 p. (Didática). ISBN 978-85-7041-478-6.

3º PERÍODO

Cálculo Diferencial e Integral III

Integração múltipla: integrais duplas e triplas. Integração em campos vetoriais: integrais de linha e superfície.

Bibliografia

- 1) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3ª edição. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 687-1178 p. ISBN 8529402065 (v. 2).
- 2) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p. ISBN 9788581430867.
- 3) ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. **Cálculo ilustrado, prático e descomplicado**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341 p

Bibliografia Complementar

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. **Cálculo**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p.v.2.
- 3) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

4) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pearson, 1988. xx, 807 p. ISBN 9788534614689.

5) GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169 (broch.).

Física II (Térmica)

Equilíbrio e elasticidade, fluidos, oscilações, ondas, temperatura, calor, teoria cinética dos gases, primeira e segunda da termodinâmica.

Bibliografia Básica

1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.

2) PÁDUA, Antonio Braz de; PÁDUA, Cléia Guiotti de. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006. Não paginado ISBN 858832556-X.

3) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788536300405

Bibliografia Complementar

1) MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521616894.

2) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095.

3) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 978-85-216-1768-6

4) ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003.

5) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V.1 ISBN 9788521619031

Mecânica dos Fluidos

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Estática dos fluidos: equação fundamental da estática dos fluidos, teorema de Cauchy, relação de Stevin, fluido incompressível e fluido compressível sujeito a ação da gravidade, manometria, esforços sobre superfícies submersas (planas e curvas), empuxo, equilíbrio dos corpos submersos e flutuantes, massas fluídas aceleradas. Cinemática dos fluidos: velocidade, aceleração, vazão, vorticidade. Dinâmica dos fluidos: equação da continuidade, equação da conservação da quantidade de movimento, equação da energia (Bernoulli), tubo de Pitot, tubo de Venturi, bombas, turbinas e Números de Reynolds.

Bibliografia Básica

- 1) ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p. ISBN 9788586804588
- 2) WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2011. xiii, 880 p. ISBN 9788563308214
- 3) BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson, 2008. 431 p. ISBN 9788576051824

Bibliografia Complementar

- 1) ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 497 p. ISBN 978852161411X,
- 2) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280
- 3) BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi, 672 p. ISBN 9788521625049.
- 4) ÇENGEL, Yunus A; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 902 p. ISBN 9788577260751.
- 5) BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2ª edição. rev. e atual. Rio de Janeiro: LTC, c2004. xv, 838 p. ISBN 9788521613930.

Cálculo Numérico

Sistemas de numeração. Estudo sobre erros em aritmética de ponto flutuante. Cálculo de

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

raízes de funções algébricas e transcendentais por métodos numéricos. Resolução de sistemas lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica. Resolução de equações diferenciais por métodos numéricos.

Bibliografia Básica

- 1) CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos numéricos para engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- 2) CORMEN, Thomas H. *et al.* **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 3) SPERANDIO, Décio; *et al.* **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar

- 1) FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2007.
- 2) MESA, Fernando; BRAVO, Juan Eduardo. **Elementos de cálculo numérico**. Madrid: Ecoe Ediciones, 2012.
- 3) GONZÁLEZ, Carlos Moreno. **Introducción al cálculo numérico**. Madrid: UNED – Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2007.
- 4) SÁNCHEZ, Juan Miguel; SOUTO, Antonio. **Problemas de cálculo numérico para ingenieros con aplicaciones Matlab**. Madrid: McGraw-Hill, 2005.
- 5) RODRÍGUEZ, Milagros Riquenes. **Cálculo numérico y trabajo con variables**. Madrid: Editorial Universitaria, 2007.

Físico – Química I

Estudo dos Gases. Propriedades dos Líquidos e Sólidos. Princípios da Termodinâmica. Termoquímica. Espontaneidade e Equilíbrio. Equilíbrio Químico. Energia livre. Diagramas de fase.

Bibliografia Básica

- 1) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.
- 2) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. **Físico-química: volume 1**. 9. ed. Rio de Janeiro:

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

LTC, 2012.

3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p.

Bibliografia Complementar

1) LEVINE, Ira N. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2012 503 p.

2) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2010. 467 p.

3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012, 922 p.

4) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010, 972 p.

5) Artigos científicos da revista **Química Nova** (Sociedade Brasileira de Química). Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/>.

4º PERÍODO

Equações Diferenciais

Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações lineares de 2ª ordem. Equações lineares de ordem n. Aplicações das equações diferenciais. A transformada de Laplace. Sistemas de equações lineares de 1ª ordem. Aplicações das equações diferenciais: vibrações, decaimento radioativo, crescimento populacional

Bibliografia Básica

1) ZILL, Dennis G.; GULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3ª edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012. v.1.

2) LAURICELLA, Christiane Mázur. Como resolver derivadas e integrais: mais de 150 exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, c2011. 235 p. ISBN 9788539900923.

3) SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2002. 227 p. ISBN 9788522430352.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Complementar

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. **Cálculo**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.
- 2) LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: 3ª edição. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 686 p. v.1. ISBN 8529400941
- 3) THOMAS, George B. **Cálculo**. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- 4) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 362 p. v.3.
- 5) HEFEZ, Abramo. Elementos de aritmética. 2ª edição. Rio de Janeiro: SBM, 2010. 169 p. (Textos Universitários.) ISBN 9788585818258.

Estatística e Probabilidade

Introdução à Estatística. Representação tabular e gráfica dos dados. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Introdução à teoria das probabilidades. Variáveis aleatórias. Principais modelos probabilísticos para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Correlação linear simples.

Bibliografia Básica

- 1) MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 7ª edição. São Paulo. Saraiva, 2012. 540 p.
- 2) BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2011. 398 p.
- 3) BUENO, Fabrício. **Estatística para processos produtivos**. Florianópolis: Visual Books, 2010. 121 p.

Bibliografia Complementar

- 1) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C; HUBELE, Norma Faris. **Estatística aplicada à engenharia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiii, 335 p.
- 2) ANDERSON, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. **Estatística aplicada à administração e economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 642 p.
- 3) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p.
- 4) MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4ª

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 513 p.

5) MACHADO, José Fernando. **Método estatístico**: gestão da qualidade para melhoria contínua. São Paulo: Saraiva, 2010. xiii, 184 p.

Física III

Carga elétrica, campos elétricos, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitância, corrente e resistência, circuitos, campos magnéticos, campos magnéticos produzidos por correntes, indução e indutância, oscilações eletromagnéticas e correntes alternadas.

Bibliografia Básica

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 3 ISBN 9788521619055.
- 2) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095.
- 3) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 978-85-216-1768-6

Bibliografia Complementar

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V.1 ISBN 9788521619031.
- 2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.
- 3) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 4: óptica e física moderna. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 416 p. ISBN 9788521616085.
- 4) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095
- 5) BARRETO, Márcio. Física: Einstein para o ensino médio uma leitura interdisciplinar. São Paulo: Papyrus, 2009. 152 p. ISBN 9788530808907.

Transferência de Calor e Massa

Mecanismos de transferência de calor; regimes de transferência de calor; relação com a

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

termodinâmica; A lei de conservação de energia num volume de controle, balanço de energia em superfícies; Leis básicas da transferência de calor, condutividade térmica, A equação da difusão do calor, condição de contorno e condição inicial; Condução em regime permanente; Condução através de paredes planas; conceito de resistência térmica; condução de calor através de paredes cilíndricas. Condução de calor através de paredes esféricas condução de calor através de paredes compostas, espessura crítica de isolamento; coeficiente global. Sistemas com geração interna de calor (elemento plano e cilíndrico). Transferência de calor em superfícies expandidas. Métodos numéricos de solução; Condução em regime transitório: sistemas concentrados; convecção como condição de contorno; sistemas multidimensionais. Sólido semi-infinito; Convecção: fundamentos de camada limite; números adimensionais, relações empíricas para convecção forçada e natural. Relação entre atrito superficial transferência de calor; Radiação térmica: conceitos e propriedades, fator de forma, relação entre fatores de forma; troca de calor por radiação entre superfícies negras e cinzentas. Blindagem térmica; Transferência de massa: Lei de Fick; difusão molecular em gases, fundamentos da camada limite de concentração. Transferência de massa por convecção, O coeficiente de transferência de massa. Analogia entre transferência de calor e massa.

Bibliografia Básica

- 1) ÇENGEL, Yunus A; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 902 p. ISBN 9788577260751.
- 2) BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi, 672 p. ISBN 9788521625049.
- 3) MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521616894.

Bibliografia Complementar

- 1) DIAS, Luiza Rosaria Sousa. Operações que envolvem transferência de calor e de massa. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 63 p. ISBN 9788571932128.
- 2) PÁDUA, Antonio Braz de; PÁDUA, Cléia Guiotti de. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006. Não paginado ISBN

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

858832556-X.

3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650

4) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280

5) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos) ISBN 9788577370351.

6) ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. rev. São Carlos: RiMa, 2006. xii, 276 p. ISBN 85-7656-086-0 (broch.).

Processos de Produção Metalúrgica I

Evolução da tecnologia e fabricação industrial; organização da fabricação industrial; adequação ao uso; projeto de produto e projeto de processo; principais processos de fabricação dos materiais metálicos: processamento de materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos; princípios básicos de propriedades dos materiais.

Bibliografia Básica

1) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. xv, 315 p.

2) KALPAKJIAN, Serop; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010. 1176 p. ISBN 9780136081685.

3) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação Técnica em Processos Siderúrgicos; Área: Conhecimentos Básicos) ISBN 9788586778860.

Bibliografia Complementar

1) ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9878535245219.

2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.

3) GIECK, Kurt. Manual de fórmulas técnicas. [São Paulo]: Hemus, c2001. Paginação irregular ISBN 8528904172

4) FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

análises. 7ª edição. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225

5) NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada . 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

Físico – Química II

Soluções. Equilíbrio entre fases condensadas. Equilíbrio em Sistemas não ideais. Equilíbrio em Soluções Iônicas. Equilíbrio em Pilhas Eletroquímicas. Cinética das Reações Eletroquímicas. Fenômenos de Superfície.

Bibliografia Básica

1) ATKINS, P.W.; DE PAULA, J. *Físico-química: fundamentos*. Tradução e revisão técnica Edilson Clemente da Silva, Oswaldo Esteves Barcia. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

2) CASTELLAN, G.W., Fundamentos de físico-química. Tradução Cristina Maria Pereira dos Santos, Robertos de Barros Faria. [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2012.

3) LEVINE, I.R. *Físico-Química*. Tradução e revisão técnica Edilson Clemente da Silva, Oswaldo Esteves Barcia. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

1) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2010. 467 p.

3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012, 922 p.

4) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010, 972 p.

5) Artigos científicos da revista **Química Nova** (Sociedade Brasileira de Química). Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/>.

5º PERÍODO

Termodinâmica técnica

Conceitos gerais (sistemas termodinâmicos, termodinâmica estática, propriedades termodinâmicas), formas de energia. Princípios da Termodinâmica. Geração de vapor. Ciclos térmicos. Motores térmicos e refrigeradores.

Bibliografia Básica

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

1) LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Blucher, 2002. ISBN 9788521203094.

2) BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. Não paginado (Série Van Wylen). ISBN 9788521207924 (broch.).

3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

Bibliografia Complementar

1) VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard. E.; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. xii, 589 p. ISBN 9788521201359

2) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.

3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.

4) MORAN, Michael J et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521616894.

5) ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 2013 MacGraw-hill, xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003.

Resistência dos Materiais

Estática Fundamental (estrutura, equação de equilíbrio, apoio, graus de liberdade, reações de apoio, esforços simples, diagramas e propriedades, treliças planas. Estudo das tensões (conceito de tensão, estado plano, círculo de Mohr, estado simples, estado triplo, expressões analítica). Relações entre tensão versus deformação, Lei de Hooke, carga no limite de proporcionalidade, carga de ruptura, coeficiente de segurança e tensão admissível. Tração e compressão (tensão e deformação nas barras, efeito de temperatura tensão e deformação considerando o peso próprio, barras de seção variável). Cisalhamento (tensão e deformação, módulo de elasticidade transversal) Flexões simples (estudo das flexões e fórmulas gerais), torção (hipóteses ideais de sólido e das forças atuantes, sólidos cilíndricos ângulo de torção). Flambagem (carga de flambagem, cargas e tensões críticas coeficiente de segurança) critérios de resistência

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Básica

- 1) BEER, Ferdinand P. Estática e mecânica dos materiais. Porto Alegre: AMGH, 2013. 706 p. ISBN 9788580551648.
- 2) CRAIG JÚNIOR, Roy R. Mecânica dos materiais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xiii, 552 p. ISBN 8521613326.
- 3) BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2011. 799 p. ISBN 9788563308238.

Bibliografia Complementar

- 1) NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill; AMGH, 2010. xix, 800 p. ISBN 9788563308191.
- 3) BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 5ª edição. rev. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. xxi, 793 p. ISBN 9788534602020.
- 3) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.
- 4) ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 5) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN 9788570014801.

Física IV (Estrutura da Matéria)

Ondas Eletromagnéticas, interferência, difração, fótons e ondas de matéria, átomos, condução de eletricidade nos sólidos, física nuclear.

Bibliografia Básica

- 1) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908.
- 2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 4: óptica e física moderna. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 416 p. ISBN 9788521616085.
- 3) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 978-85-216-1768-6

Bibliografia Complementar

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

- 1) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006
- 4) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602.
- 5) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.

Físico-Química Metalúrgica I

Terceiro princípio da termodinâmica e as entropias absolutas; as variações da energia livre de Gibbs e as constantes de equilíbrio; propriedades gerais dos líquidos: densidade; dependência com a temperatura; equilíbrio e pressão de vapor; calor de vaporização; variação da pressão de vapor com a temperatura; mudanças de estado; equação de Clausius – Clapeyron; diagrama de fases.

Bibliografia Básica

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652.
- 3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

Bibliografia Complementar

- 1) Prasad, K. K., Ray, H.S., Abraham, K.P. Chemical and Metallurgical Thermodynamics. EDITORA: New Age International. USA, 2007, 111p. ISBN 9788122422931. Disponível em:
<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10323366&p00=thermodynamics+of+metallurgy>.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

2) Wilmanski, K., Continuum Thermodynamics - Part I. EDITORA: Imperial College Press Foundations. Itália, 2008, 416p. ISBN 9789812835574. <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10361839&p00=thermodynamics+of+metallurgy>.

3) LEVENSPIEL, O., Engenharia das reações químicas, cinética química aplicada, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.

4) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. v. 2, 1268 p.

5) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. v. 1, xl, 621 p.

Metodologia da Pesquisa Científica

O método científico; método e técnicas de investigação; pesquisa: conceitos e tipos; projeto; normas para redação de textos científicos (ABNT), bibliografia, elaboração do projeto de pesquisa; produção intelectual do pesquisador, sua finalidade; fomento à pesquisa.

Bibliografia Básica

1) GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522458233.

2) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476

3) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 297 p. ISBN 9788522457588.

4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, *NBR 10520: apresentação de citações de documentos*, Rio de Janeiro: 2001.

5) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, *NBR 6023: informação e documentação: referências – elaboração*, Rio de Janeiro: 2002.

6) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, *NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação*, Rio de Janeiro: 2005.

Bibliografia Complementar

1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, *NBR 10719:*

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

apresentação de relatórios técnico-científicos, Rio de Janeiro: 2001

2) OLIVEIRA, S. L., *Trabalho de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*, 2ª ed., São Paulo: Pioneira, 2000.

3) BERVIAN, P. A., *Metodologia científica*, São Paulo: Makron Books, 2002.

4) MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M., *Fundamentos de metodologia científica*, São Paulo: Atlas, 2001.

5) SEVERINO, A. J., *Metodologia do trabalho científico*, 336p., 22ªed., revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2003.

6º PERÍODO

Físico-Química Metalúrgica II

Equilíbrio Termodinâmico (Condições Gerais de Equilíbrio Entropia e Energia Livre como Critérios de Espontaneidade e Equilíbrio).

Termodinâmica das Superfícies (Interfaces e Propriedades de Excesso Tensão Superficial e Energia Livre Equilíbrio para Superfícies Curvas).

Diagramas de Fases (Regra das Fases e Diagramas Unários, Diagramas Binários, Energia Livre e Diagramas de Fases-ternários)

Bibliografia Básica

1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. *Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática*. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.

2) ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; DE PAULA, Julio. *Físico-química: fundamentos*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652.

3) CASTELLAN, Gilbert William. *Fundamentos de físico-química*. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

Bibliografia Complementar

1) Dadashev, R.Kh., *Thermodynamics of Surface Phenomena*. EDITORA: Cambridge International Science Publishing. USA, 2007, 297p. ISBN 9781907343025. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10303277&p00=thermodynamics+of+metallurgy>.

2) Campbell, F.C., *Phase Diagrams : Understanding the Basics*. EDITORA ASM Internationa. Ohio, 2012, 470p. ISBN 9781615039869. Disponível em : <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10627945&p00=>

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

thermodynamics+of+metallurgy.

- 3) LEVENSPIEL, O., Engenharia das reações químicas, cinética química aplicada, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
- 4) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. v. 2, 1268 p.
- 5) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2010. 467 p. (Série Graduação). ISBN 9788538600848.

Engenharia dos Materiais I

Estrutura cristalina, estruturas de materiais de engenharia; Índices de direções e planos cristalográficos, empacotamento atômico, posições intersticiais e tamanhos; mono e policristais, alotropia, polimorfismo e anisotropia, estrutura e propriedades de vidros, temperatura de transição vítrea, deformação viscosa; estrutura e propriedades de polímeros.

Bibliografia Básica

- 1) ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984
- 2) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8

Bibliografia Complementar

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.

CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 702 p. ISBN

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

9788521615156.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 9788521206828.

ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

Processamento Mineral I

Conceitos gerais. Amostragem, Caracterização granulométrica, Noções de caracterização mineralógica e química dos minérios, Quantificação de operações, fluxogramas e balanço de massa e metalúrgico, cominuição (conceito): britagem e moagem. Peneiramento e classificação industrial, Concentração gravítica, separação magnética, separação eletrostática.

Bibliografia Básica

- 1) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 1. 3ª edição rev. e ampl. São Paulo: Signus, 2006. 271 p. ISBN 858780326-3.
- 2) VALADÃO, George Eduardo Sales ; ARAUJO, Armando Corrêa (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 234 p. (Didática) ISBN 978-85-7041-478-6.
- 3) CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. Teoria e prática do tratamento de minérios/ britagem, peneiramento e moagem: volume 3. 4ª edição. São Paulo: Signus, 2009. 258 p. (Tratamento e prática de tratamento de minérios) ISBN 9788587803351.

Bibliografia Complementar

- 1) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: desaguamento, espessamento e filtragem: volume 2. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Signus, 2010. 229 p. (Teoria e Prática do Tratamento de Minérios ; 2) ISBN 9788587803399 (V.2)

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

2) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: a flotação no Brasil: volume 4. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Signus, 2009. 484 p. ISBN 9788587803382 (V.4).

3) NEVES, Paulo; SCHENATO, Flávia; BACHI, Flávio Antônio. Introdução à mineralogia prática. 3 ed. Canoas: ULBRA, 2011. 360 p. ISBN 9788575284070.

4) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007. 428 p. ISBN 9788577370153.

5) WILLS, B. A., Napier-Munn, Tim. Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery. Editor: Butterworth-Heinemann. 2011. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/search.action>.

Química Analítica Aplicada à Metalurgia

Equilíbrio em reações ácido-base. Equilíbrio em reações de íons complexos. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de oxirredução. Equilíbrios simultâneos. Introdução à Análise qualitativa. Introdução à Análise quantitativa clássica. Análise gravimétrica. Análise Volumétrica. Métodos de separação. Análise instrumental.

Bibliografia Básica

1) BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed., rev. ampl. e restr. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. xiv, 308 p. ISBN 9788521202967.

2) HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvii, 898 p. ISBN 9788521620426.

3) SKOOG, Douglas A. et al. (). Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p. ISBN 9788522116607.

Bibliografia Complementar

1) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.

2) KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 1, xx, 615 p. ISBN 9788522118274 (broch.).

3) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. xviii, 972 p. ISBN 9788587918420 (broch.).

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

4) KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 2, 616-1207 p. ISBN 9788522118298 (broch.).

5) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. v. 2, 1268 p.

Eletrotécnica

Eletricidade, Magnetismo, Eletromagnetismo, Geradores e motores de corrente contínua. Alternadores e motores de corrente alternada. Transformadores. Princípios de comando elétricos. Aparelhos de medição

Eletrostática. Eletrodinâmica. Eletromagnetismo. Grandezas Elétricas. Circuitos elétricos em corrente contínua. Circuitos elétricos em corrente alternada. Transformadores. Geradores e motores elétricos. Princípios de comando elétrico.

Bibliografia Básica

1) SAY, M G. Eletricidade geral: eletrotécnica. Editora Hemus, 2004. Paginação irregular ISBN 0408702893.

2) GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577802364.

3) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 3 ISBN 9788521619055.

Bibliografia Complementar

1) CAVALCANTI, P. J. Mendes. **Fundamentos da Eletrotécnica**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.

2) FLARYS, Francisco. **Eletrotécnica geral: Teoria e exercícios resolvidos**. Barueri: Manole, 2013.

3) BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson, 2004.

4) BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson, 2006.

5) BARROS, Vicente Pereira de. **Física geral: eletricidade – para além do dia a dia**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

Introdução à Tecnologia de Soldagem

Introdução, métodos de união de metais, aplicações, terminologia. Soldagem como processo de fabricação, soldagem de manutenção, classificação dos processos: histórico e evolução dos processos, simbologia da soldagem, técnicas de soldagem, tipos de juntas e soldas, fontes de energia para soldagem, mecanismos e taxas de transferência de metal.

Bibliografia Básica

- 1) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 9788521202387.
- 2) SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem mig/mag: melhor entendimento, melhor desempenho . São Paulo: Artliber, 2008. 284 p. ISBN 9788588098428.
- 3) REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p. ISBN 9788588098398.

Bibliografia Complementar

- 1) BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011. xxvii, 1084 p. ISBN 9788563308207.
- 2) QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054.
- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- 4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123
- 5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

7º PERÍODO

Engenharia dos Materiais II.

Aços ferramenta; materiais resistentes à corrosão e mecanismos de corrosão; falhas em serviço, controle de qualidade e inspeção; materiais para serviço em temperatura elevada; materiais que trabalham sob atrito; materiais resistentes ao desgaste; materiais para contatos elétricos; critérios de seleção e problemas em materiais fundidos, forjados e laminados; técnicas experimentais para exame de falhas em serviço. Técnicas para análise de materiais: preparação de amostras, técnicas de Microscopia, difração de raios X, espectroscopia, fluorescência de raios X.

Bibliografia Básica

- 1) ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984
- 2) CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006 . 702 p. ISBN 9788521615156.
- 3) SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. revista. São Paulo: Blucher, 2010. 646 p. ISBN 9788521205180.

Bibliografia Complementar

- 1) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.
- 2) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602.
- 3) GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 183 p. ISBN 9788521612902.
- 4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.
- 5) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Fenômeno de Transporte Aplicado à Metalurgia

Tratamento microscópico: viscosidade de fluidos metalúrgicos; equação da continuidade; balanço de quantidade de movimento; caso do fluxo turbulento; modos de transferência de calor; transferência de calor com mudança de fase; comportamento térmico de leitos; difusão de massa; transferência de massa em sistemas fluídos; sistema fluido-partícula; tratamento macroscópico: parâmetros dimensionais; classificação e análise do desempenho de reatores; transporte em leitos porosos e fluidizados.

Bibliografia Básica

- 1) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 9788577370351.
- 2) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280.
- 3) BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2ª edição. rev. e atual. Rio de Janeiro: LTC, c2004. xv, 838 p. ISBN 9788521613930.

Bibliografia Complementar

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi, 672 p. ISBN 9788521625049.
- 3) ÇENGEL, Yunus A; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 902 p. ISBN 9788577260751.
- 4) ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 497 p. ISBN 978852161411X
- 5) ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. São Carlos, SP: RiMa, 2006. xii, 276 p. ISBN 85-7656-086-0.

Fundação

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Fenômenos da solidificação, modelação e macharia; areias de moldagem; projetos e processos de moldagem; defeitos em peças fundidas; produtos sinterizados, desmoldagem e inspeção; fundição de ferro fundido, fornos de fusão (cubilô, indução, revérbero, elétricos, cadinho).

Bibliografia Básica

- 1) KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 9788521206828.
- 2) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231 (broch.).
- 3) CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos, São Paulo: ABM, 1996.

Bibliografia Complementar

- 1) CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica, v. III, 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.
- 2) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. rev., atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204497.
- 3) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010. 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 4) Campbell, J., Complete Casting Handbook : Metal Casting Processes, Techniques and Design. 3ª Edição. EDITORA Butterworth-Heinemann. UK, 2011. 1222 p. ISBN 9780080964232. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10533748&p00=complete+casting+handbook>
- 5) Campbell, J., Castings. EDITORA Butterworth-Heinemann. Grã-Bretanha, 2003, 349 p. ISBN 9780080488448. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10186555>.

Processamento Mineral II

Fundamentos da flotação; interface mineral-solução, propriedades elétricas e potencial zeta; termodinâmica das superfícies, adsorção de reagentes e hidrofobicidade; flotação de sulfetos e minerais não metálicos; cinética da flotação; tecnologia da flotação: máquinas e circuitos; coagulação e floculação seletiva; separação sólido-líquido: espessamento, filtração e secagem; concentração mineral.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Básica

- 1) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: a flotação no Brasil: volume 4. 2ª ed. São Paulo: Signus, 2009. 484 p. ISBN 9788587803382 (V.4).
- 2) VALADÃO, George Eduardo Sales; ARAUJO, Armando Corrêa (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 234 p. (Didática). ISBN 978-85-7041-478-6.
- 3) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: desaguamento, espessamento e filtração: volume 2. 3ª ed. São Paulo: Signus, 2010. 229 p. ISBN 9788587803399 (V.2).

Bibliografia Complementar

1. CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.
2. CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 1. 3ª ed. rev. e amp. São Paulo: Signus, 2006. 271 p. ISBN 858780326-3.
3. CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. Teoria e prática do tratamento de minérios/ britagem, peneiramento e moagem: volume 3. 4ª ed. São Paulo: Signus, 2009. 258 p. (Tratamento e prática de tratamento de minérios) ISBN 9788587803351 (V.3).
4. NEVES, Paulo; SCHENATO, Flávia; BACHI, Flávio Antônio. Introdução à mineralogia prática. 3ª ed. Canoas: ULBRA, 2011. 360 p. ISBN 9788575284070.
5. BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p. ISBN 9788586238642.

Siderurgia I

Fabricação do ferro primário: matérias-primas; matérias primas para redutor: Produção de carvão vegetal; carvão vegetal, carvão mineral, coqueificação; coque. Preparação da carga:, sinterização, pelletização, homogeneização da carga; tecnologia do alto-forno: aspectos gerais, fundamentos, Diagrama Oxidação – redução, análise e controle do processo; alto-forno a carvão vegetal; alto forno a coque , tratamento do ferro-gusa líquido; escória processos alternativos de produção: redução direta, fusão redutora; Geosiderurgia (fundamentos) fabricação de ferroligas; cenários da siderurgia mundial; qualidade e segurança do trabalho; meio ambiente; energia e reciclagem.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Básica

- 1) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação Técnica em Processos Siderúrgicos; Área: Conhecimentos Básicos) ISBN 9788586778860.
- 2) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 1: produção. 2ª edição. São Paulo: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN 9788561165017.
- 3) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Preto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN 9788586473067

Bibliografia Complementar

- 1) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007. 428 p. ISBN 9788577370153.
- 2) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 9788577370351.
- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 4) Seetharaman et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.
- 5) Geerdes, M., Chaigneau, R., Kurunov, I., Modern Blast Furnace Ironmaking : An Introduction. 3ª Edição. EDITORA IOS Press., 228p. ISBN 9781614994992. Amsterdam, Holanda, 2015. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11048358>.

Processos de Soldagem I

Processos de soldagem por fusão; processos de soldagem por pressão; fontes de energia para a soldagem; o arco voltaico de soldagem; transferência metálica e consumo do eletrodo. Processo de soldagem a Eletrodo Revestido. Processo de soldagem MIG/MAG. Processo de soldagem TIG e Plasma.

Bibliografia Básica

- 1) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

ISBN 9788521202387.

2) SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem mig/mag: melhor entendimento, melhor desempenho . São Paulo: Artliber, 2008. 284 p. ISBN 9788588098428.

3) REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p. ISBN 9788588098398.

Bibliografia Complementar

1) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231 (broch.).

2) QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054.

3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123

5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

8º PERÍODO

Metalografia e Tratamentos Térmicos

Microestrutura; microscopia óptica, micrografia, macrografia, microscopia eletrônica (varredura e transmissão); diagrama Fe-C; classificação do aço e ferro fundido; efeito dos elementos de liga no sistema Fe-C(transformações invariantes: eutética, eutetóide e peritética); curvas de resfriamento e estruturas; diagrama tempo, temperatura e transformação (TTT), diagrama transformação em resfriamento contínuo (TRC); tratamentos termofísicos: recozimento, normalização, austêmpera, martêmpera, têmpera e revenido; tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, carbonitretação. Tratamentos termomecânicos

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Básica

- 1) ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P., Ciência e engenharia dos materiais, São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- 2) COLPAERT, H., Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, 4ª edição revista e atualizada, São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- 3) CALLISTER Jr, W. D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 7ª edição. Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar

- 1) SILVA, André L. C. Aços e ligas especiais, 3ª edição rev. e ampl., São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
- 2) SOUZA, S. A., Composição química dos aços, São Paulo: Edgard Blücher, 1989.
- 3) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231 (broch.).
- 4) CHIAVERINI, Vicente. Tratamento térmico das ligas metálicas. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003. 272 p. ISBN 9788585778621.
- 5) CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. São Paulo: ABM, 1996.

Ensaaios Não-Destrutivos

Conceito de ensaios não destrutivos, controle e garantia da qualidade; visão geral dos ensaios; Inspeção visual, ensaio por líquidos penetrantes e partículas magnéticas: princípio, características, aplicação e avaliação; ensaio radiográfico: fontes, proteção radiológica, avaliação, normas; ensaio ultrassônico: cristais, transdutores, propagação de ondas, detecção e dimensionamento de defeitos, blocos de referência e padrão, normas, correntes parasitas: geração de corrente, interpretação de resultados, normas.

Bibliografia Básica

- 1) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaaios dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p
- 2) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). **Soldagem**: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

ISBN 9788521202387

3) CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. 2014 xv, 315 p.

Bibliografia Complementar

1. RODRIGUES Alonso, JUAN José; **Ensayos físicos y fisicoquímicos.**; ed. Cano Pinta; Janeiro 2009; 248 p. Disponível em:
<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=11002164&p00=ensayos+f%C3%ADsicos+fisicoqu%C3%ADmicos>
2. BARROSO HERRERO Segundo, CARSI SEBRIAN, Manuel. **Procesado y puesta en servicio de materiales;** ed UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia; Janeiro 2013; 302 p. Disponível em:
<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10804357&p00=procesado+puesta+servicio+materiales>
3. AEND; **Líquidos penetrantes: nivel II;** ed FC Editorial; Janeiro 2009; 140 p. Disponível em:
<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=11379337&p00=l%C3%ADquidos+penetrantes%3A+nivel+ii>
4. AEND; **Partículas magnéticas. Nivel II;** ed FC Editorial; Janeiro 2016; 151 p. Disponível em:
<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=11362511&p00=part%C3%ADculas+magn%C3%A9ticas.+nivel+ii>
5. **RODRÍGUES** Pérez, **OSMUNDO** Héctor; **Defectos y controles de las uniones soldadas en soldadura manual;** ed. Editora Universitária; Janeiro 2014; 91 p. Disponível em:
<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10862159&p00=defectos+controles+uniones+soldadas+soldadura+manual>

Siderurgia II

Aciaria a oxigênio: equipamentos, interação com alto forno, práticas, controle e análise de processo; Aciaria elétrica a arco: potência elétrica, análise e controle de processos; processo AOD e processos especiais de elaboração de aços; lingotamento contínuo e convencional de aços; escórias de aciaria; aspectos energéticos e de meio ambiente na aciaria.

Bibliografia Básica ver bibliografia

- 1) SANTOS, L. M. M., Siderurgia para cursos tecnológicos, Ouro Preto: CEFET, 2007.
- 2) ARAÚJO, L., A., Manual de siderurgia, São Paulo: Arte e Ciência, 2ª ed., 1997.
- 3) BRAGA, R. N. B., *Aspectos tecnológicos relativos à preparação de cargas e operação de alto-forno*, São Paulo: ABM, 1994.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Complementar

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) Seetharaman et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.
- 3) Sahai, Y., Emi, T., Tundish Technology for Clean Steel Production. EDITORA Imperial College Press. Sigapore, 2007. 329 p. ISBN 9789812790767. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10255670>
- 4) Vignes, A., Extractive Metallurgy 2 : Metallurgical Reaction Processes. Wiley-ISTE. Grã-Bretanha, 2011. 373 p. 1ª edição. ISBN 9781118616970. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10671516>.
- 5) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 9788577370351.

Metalurgia dos Não-Ferrosos I

Operações unitárias em hidrometalurgia; termodinâmica dos sistemas hidrometalúrgicos e eletrometalúrgicos; diagramas de estabilidade; termodinâmica e cinética de lixiviação; separação, purificação e enriquecimento de licores; separação do produto a partir dos licores; aplicação a metalurgia de metais não-ferrosos; tratamento de rejeitos e efluentes.

Bibliografia Básica

- 1) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímicas. 2ª edição rev. e atual. Porto Alegre: UFRGS, 2010. 467 p. (Série Graduação) ISBN 9788538600848.
- 2) Marsden, J. O., House, C. L., Chemistry of Gold Extraction. 2ª Edição. EDITORA SME. 2006. 682 p. ISBN 9780873352741. Littleton, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>.
- 2) Han, K. N., Fundamentals of Aqueous Metallurgy. 1ª Edição. EDITORA SME. USA, 2013. 212 p. ISBN 9780873353090. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10742700>.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Bibliografia Complementar

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) Crundwell, F., Moats, M., Ramachandran, V., Extractive Metallurgy of Nickel, Cobalt and Platinum Group Metals. Elsevier. Grã-Bretanha , 2011. 623 p. ISBN 9780080968100. Disponível em:<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%285%29>.
- 3) Marsden, J. O., House, C. L., Chemistry of Gold Extraction. 2ª Edição. EDITORA SME. 2006. 682 p. ISBN 9780873352741. Littleton, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>.
- 4) Seetharaman et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.
- 5) Schlesinger, M. E., King, M. J., Sole, K. C., Extractive Metallurgy of Copper. Elsevier. Grã-Bretanha 2011, 480 p. ISBN 9780080967905. 5 edição. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%285%29>.
- 6) Vignes, A., Extractive Metallurgy 2 : Metallurgical Reaction Processes. Wiley-ISTE. Grã-Bretanha, 2011. 373 p. 1ª edição. ISBN 9781118616970. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10671516>.

Tecnologia dos Materiais Poliméricos

Introdução geral, conceitos fundamentais, polimerização, introdução à físico-química de polímeros, pesos moleculares de polímeros, estados físicos de polímeros, propriedades e aplicações dos principais plásticos, fibras sintéticas, propriedades e aplicações dos principais elastômeros, introdução ao processamento de polímeros.

Bibliografia Básica

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

1) MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a polímeros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. xvi, 191 p. ISBN 9788521202479.

2) MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197 p. ISBN 9788521200604.

3) MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 328 p. ISBN 978852120347-6.

Bibliografia Complementar

1) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. 343p. ISBN : 9780074500903.

2) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.

3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204497.

4) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

5) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.

Processos de Soldagem II

Processo de soldagem a Arame Tubular; processo de soldagem a Arco Submerso; processo de Soldagem por Eletrogás e Eletroescória; processos de Soldagem de Alta Intensidade; outros processos de soldagem; Brasagem, Soldering e corte térmico de metais.

Bibliografia Básica

1) WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 9788521202387.

2) KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 9788521206828.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

- 3) REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p. ISBN 9788588098398

Bibliografia Complementar

- 1) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. 343p. ISBN : 9780074500903.
- 2) QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054.
- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204497.
- 4) SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem mig/mag: melhor entendimento, melhor desempenho . São Paulo: Artliber, 2008. 284 p. ISBN 9788588098428.
- 5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

9º PERÍODO

Ensaios Destrutivos

Propriedades mecânicas dos materiais em ensaios de dureza, tração, compressão, cisalhamento, fluência, fadiga; ensaio por impacto, torção, flexão e dobramento, introdução à fratura, fratura frágil e dúctil, análise de falhas.

Bibliografia Básica

- 1)GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A., Ensaios dos materiais, Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- 3)SOUZA, S. A., Ensaios mecânicos de materiais metálicos, 5ª edição.São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- 3) HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. 260 p. ISBN 9788588098288.

Bibliografia Complementar

- 1) CRAIG Jr, R. R., Mecânica dos materiais, Rio de Janeiro: LTC, 2ª edição. 2002.
- 2) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

3)CALLISTER Jr., W. D., Fundamentos da ciência e engenharia de materiais, 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

4)CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, v. I, Pearson Prentice Hall, 8ª edição. São Paulo, 2000.

5) FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2002 286 p. ISBN 9788585173814.

Organização Industrial e Gestão

As organizações e o homem; a administração: conceito, evolução e escolas; princípios de organização: níveis hierárquicos, departamentalização, relações formais e autoridade, organogramas; planejamento e controle: conceito, tipos de planejamento, componentes do planejamento, padrões e medidas de desempenho, cronogramas, normas; coordenação: conceito, mecanismos de coordenação e comunicação.

Bibliografia Básica

1)BATESON, JOHN., *Marketing de serviços*, Porto Alegre: Bookman, 2001.

2)COBRA, M., *Marketing básico*, São Paulo: Atlas, 1997.

3)KOTLER, P., ARMSTRONG, G., *Princípios de marketing*, 9ª edição, 608p., São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2003.

Bibliografia Complementar

1)ASCENÇÃO, L. C. M. D., *Organização, sistemas e métodos*, ISBN-13: 9788522429721, São Paulo: Atlas, 2001.

2) CURY, Antonio. *Organização e métodos: uma visão holística*. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2005. 600 p. ISBN 9788522440580.

3) PIZZOLATO, Nelio Domingues; GANDOLPHO, André Alves. *Técnicas de otimização*. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 225 p. ISBN 9788521617235(broch.).

4)ARAÚJO, L. C. G., *Organização, sistemas e métodos*, ISBN-13: 9788522463756, São Paulo: Atlas, 2009.

5)CORREIA, A. N., *Organização, sistemas e métodos*, São Paulo: LCTE, 2005.

Metalurgia do Pó

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

A metalurgia do pó e os diferentes processos de fabricação de pós; compactação de pós: ligações entre partículas e efeito dos parâmetros envolvidos; sinterização: fundamentos e efeitos de temperatura e tempo.

Bibliografia Básica

- 1) IMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 9788521206828.
- 2) CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. 2014 xv, 315 p.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006 702 p. ISBN 9788521615156

Bibliografia Complementar

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. **Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática**. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. **Manufacturing engineering and technology**. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010. 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 3) SHACKELFORD, James F. **Ciencia Dos Materiais**. Editora: Prentice Hall Brasil. 2008. 576 p. ISBN: 978-85-7605-160-2.
- 4) CALLISTER JUNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.
- 5) UPADHYAYA, G. S. **Powder Metallurgy Technology** , Cambridge International Science Publishing. 1996, ISBN 9781904602859 Disponível em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/>

Metalurgia dos Não-Ferrosos II

Operações unitárias em pirometalurgia; processos de secagem; desidratação e calcinação; fusão alcalina; ustulação; cloração; redução de óxidos; óxidos complexos e

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

haletos; reações metalotérmicas; refino em fase líquida; processos de destilação; operações de desgaseificação; aplicações à metalurgia dos não-ferrosos, ferro-ligas e tratamento de efluentes.

Bibliografia Básica

1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.

2) Battle, T. P et al., Drying, Roasting, and Calcining of Minerals. 1ª Edição. Orlando, USA, 2015. EDITORA Wiley-TMS, 311 p. ISBN 9781119093374. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>

3) Seetharaman et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.

Bibliografia Complementar

1) Schlesinger, M. E., King, M. J., Sole, K. C., Extractive Metallurgy of Copper. Elsevier. Grã-Bretanha 2011, 480 p. ISBN 9780080967905. 5 edição. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%285%29>.

2) Dutrizac, J. E., Gonzalez, J., Henke, D., Lead-Zinc 2000. EDITORA Wiley-TMS. 2013. 980 p. ISBN 9781118803967. Pittsburgh, USA, 2000. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10851658&p00=lead-zinc+2000>.

3) Crundwell, F., Moats, M., Ramachandran, V., Extractive Metallurgy of Nickel, Cobalt and Platinum Group Metals. Elsevier. Grã-Bretanha , 2011. 623 p. ISBN9780080968100. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%285%29>.

4) Marsden, J. O., House, C. L., Chemistry of Gold Extraction. 2ª Edição. EDITORA SME. 2006. 682 p. ISBN 9780873352741. Littleton, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>.

5) Vignes, A., Extractive Metallurgy 2 : Metallurgical Reaction Processes. Wiley-ISTE.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Grã-Bretanha, 2011. 373 p. 1ª edição. ISBN 9781118616970. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10671516>.

Tecnologia dos Materiais Cerâmicos e Refratários

Definição e propriedades características de materiais cerâmicos; matérias primas; processos de conformação de corpos cerâmicos; secagem e sinterização; equilíbrio entre fases cerâmicas; reações em altas temperaturas; propriedades de materiais cerâmicos; composições de corpos cerâmicos.

Bibliografia Básica

1. CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 702 p. ISBN 9788521615156.
2. ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
3. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602.

Bibliografia Complementar

1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.
2. Rawson, P., Higby, W., Ceramics. USA, 2009, 240p. ISBN 9780812207347. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10576130&p00=ceramics>.
3. Somiya, S., Handbook of Advanced Ceramics : Materials, Applications, Processing, and Properties. 2ª Ed. 2012, 1258p. ISBN 841172459. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10689312&p00=ceramics>.
4. Basu, B., Balani, K., Advanced Structural Ceramics. 1ª Ed. USA, 2011, 502p. ISBN 9781118037287. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10503035&p00=ceramics>.
5. Bansal, N. P., Boccaccini, A. R., Bansal, N. P., Ceramics and Composites Processing

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Methods. 1ª Ed. Editora: Wiley-American Ceramic Society. USA, 2012, 597p, ISBN9781118176603. Disponível em:

<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10560501&p00=ceramics>

Metalurgia da Soldagem

Transporte de massa e calor em soldagem; efeitos mecânicos do ciclo térmico; efeitos metalúrgicos do ciclo térmico da soldagem; Solidificação da poça de fusão; transformações na zona fundida; transformações metalúrgicas da ZTA; zona parcialmente fundida; transformações microestruturais dos aços carbono comuns, ligados e dos metais não ferrosos na soldagem; arco elétrico. Soldagem de aços transformáveis; soldagem de aços inoxidáveis; soldagem de não ferrosos; tensões e deformações, fratura e fadiga em soldas; corrosão de juntas soldadas.

Bibliografia Básica

- 1) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 9788521202387.
- 2) SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem mig/mag: melhor entendimento, melhor desempenho . São Paulo: Artliber, 2008. 284 p. ISBN 9788588098428.
- 3) REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p. ISBN 9788588098398.

Bibliografia Complementar

- 1) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231 (broch.).
- 2) QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054.
- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo:

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Edgard Blücher, 2008.

4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123

5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

Visitas Técnicas.

Atividade reservada aos alunos para conhecimentos das indústrias minero-metalúrgica da região.

10º PERÍODO

Desenho Auxiliado por Computador

Introdução à computação gráfica; Requisitos mínimos do sistema; Comandos e barras de ferramentas básicas; Comandos básicos de construções; Comandos de formas geométricas; Comandos básicos de modificações; Comandos básicos de aferições e edições; Dimensionamento; Parametrização e configurações básicas; Comandos básicos de impressão e plotagem; Perspectivas no CAD; Introdução ao ambiente 3D; Aplicações na engenharia.

Bibliografia Básica

1) AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação gráfica: geração de imagens. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

2) SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., c1977. 130 p. (Desenho Técnico) ISBN 9788512280103.

3) SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN 8521615221.

Bibliografia Complementar

1) MAGUIRE, D. E.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi (Tradutor). Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Hemus, 2004. 257 p. ISBN

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

9788528903966.

2) DUBBEL, Heinrich. Manual da construção de máquinas: (engenheiro mecânico): tomo II. 13ª edição. alemã, rev. e ampl. Curitiba: Hemus. ISBN 9788528902709.

3) NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4ª edição. Porto Alegre. Editorta Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

4) BUDYMAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2011. xxvii, 1084 p. ISBN 9788563308207.

5) Autodesk. Manual de Referência do AutoCAD 2002. Material original da Autodesk.

Bibliografia Complementar

Tópicos Jurídicos e Sociais em Engenharia

Noções gerais de direito; direito constitucional, direito administrativo, direito tributário, direito penal, direito do trabalho, direito comercial, direito civil; sociologia aplicada ao direito; o CREA, a regulamentação da profissão de Engenheiro; ética, ética profissional.

Bibliografia Básica

1)COTRIM, G. V., Direito fundamental: instituições de direito público e privado, 23ª edição. 304p., São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

2)PALAIA, N., Noções essenciais de direito, 4ª edição. 320p., São Paulo: Saraiva, 2011.

3)MARTINS, S. P., Instituições de direito público e privado, 1ª reimpressão, São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar

1) JORGE NETO, Francisco Ferreira; Cavalcante, Jouberto de Quadros Pessoa. Curso de direito do trabalho. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 520 p. ISBN9788522462551.

2)REALE, M.,. Lições preliminares de direito, 27ª edição. São Paulo, Saraiva, 2009.

3) PAULO, Vicente; ALEXANDRINO, Marcelo. Manual de Direito do Trabalho. 16.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

ed. rev. atual., Rio de Janeiro: Método, 2012.

4)VENOSA, S. S., *Introdução ao estudo do direito: primeiras linhas*, 336p., 3ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

5)NADER, P., *Introdução ao estudo do direito*, 34ª edição. Forense Jurídica. 2012.

Especificação e Seleção dos Materiais

Filosofia da seleção de materiais; método do projeto; os materiais para engenharia; Índices de desempenho; as cartas de propriedades; as cartas de propriedades para materiais polifásicos; os índices de desempenho em função dos processos de fabricação.

Bibliografia Básica

1) ASHBY, M. F. *Seleção de materiais no projeto mecânico*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9878535245219.

2) FERRANTE, Maurizio. *Seleção de materiais*. 2. ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002 286 p. ISBN 9788585173814.

3) ASHBY, Michael F.; JOHNSON, Kara. *Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 346 p. ISBN 9788535238426.

Bibliografia Complementar

1) CHIAVERINI, Vicente. *Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos*. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996. 559 p. ISBN 9788577370412.

2) CALLISTER JUNIOR, William D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.

3) MANO, Eloisa Biasotto. *Polímeros como materiais de engenharia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197 p. ISBN 9788521200604.

4) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. *Ciência e engenharia dos materiais*. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

5) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602.

Corrosão e Proteção dos Metais

Aspectos fundamentais do fenômeno de corrosão; tipos e formas de corrosão em materiais metálicos; ensaios e monitoração de corrosão; métodos cinéticos e termodinâmicos de proteção à corrosão; proteção anticorrosiva em materiais metálicos: pré-tratamentos, revestimentos e pós-tratamentos; corrosão em cimento; corrosão de cerâmicas refratárias; degradação de sistemas poliméricos; degradação dos sistemas cerâmicos; proteção contra corrosão de materiais não metálicos.

Bibliografia Básica

- 1) GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- 2) TRINDADE FILHO, Vicente Braz da. **Corrosão de ligas metálicas em altas temperaturas**. Vila Velha: Above Publicações, 2014. 190 p. ISBN 9788582191460.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar

- 1) CALLISTER JUNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN 9788570014801.
- 3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
- 4) SERRA, E. T. Corrosão e Proteção Anticorrosiva dos Metais no Solo. 1ª edição revisada. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2014. Disponível em <http://ifmg/bv3.digitalpages.com.br/users/publications>.
- 5) CICEK, Volkan. Corrosion Engineering. EDITORA Wiley-Scrivener. Abril de 2014 ISBN DO IMPRESSO: 9781118720899, ISBN DO EBOOK 9781118720981.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Disponível em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg>

Programação da Produção

Caracterização da função planejamento da produção nas organizações; Estratégia de manufatura; Fatores críticos de sucesso; Conceitos básicos em sistemas de produção: estoques, estoque de material em processo, lead-time e tempo de fluxo; Técnicas de planejamento da produção: MRP, JIT e OPT; Introdução ao controle da produção

Bibliografia Básica

- 1) CHIAVENATO, Idalberto. Administração da produção: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 179p. ISBN 9788535216301
- 2) JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B. Administração da produção e de operações: o essencial. Porto Alegre: Bookman, 2009. 424 p. ISBN 9788577804016
- 3) NOVAES, Antonio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. 3ª edição. rev., atualizada e ampliada. Rio de Janeiro: Campus, 2007. xvi, 400 p. ISBN 9788535224153.

Bibliografia Complementar

- 1) PAIM, Rafael et al. Gestão de processos: pensar, agir e aprender . Porto Alegre: Bookman, 2009. 327 p. ISBN 9788577804849.
- 2) OLIVEIRA, Saulo Barbará de (Org). Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação, foco no sistema de gestão de qualidade com base na ISO 9000: 2000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. 310 p. ISBN 85730363689.
- 3) POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2010. 210 p. ISBN 9788522459018.
- 4) MARTINS, Petrônio G; ALT, Paulo Renato Campos. Administração de materiais e recursos patrimoniais. 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009. 441 ISBN 9788502080232.
- 5) MARRAS, Jean Pierre. Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico. 14ª edição. São Paulo: Saraiva, 2011. 336 p. ISBN 8574130265.

Sistemas de Garantia da Qualidade

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

Sensibilização e conceituação da qualidade; planejamento estratégico e a gestão da qualidade; gerenciamento de processos; ferramentas do controle da qualidade, sistemas de garantia da qualidade; fundamentos da estatística; análise do sistema de medição; gráficos de controle de variáveis e de atributos; controle estatístico do processo.

Bibliografia Básica

- 1) CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. xx, 680 p. ISBN 9788522469185.
- 2) CAMPOS, V. F., Controle da qualidade total (no estilo japonês), Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni-UFMG, 1992.
- 3) SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 698 p. ISBN 9788597002676.

Bibliografia Complementar

- 1) SILVA, João Martins da. O ambiente da qualidade na prática - 5S. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996. 260 p. ISBN 9788585447346.
- 2) FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 535 p. ISBN 9788580553284.
- 3) MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 396 p. ISBN 9788522487592.
- 4) MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 624 p. ISBN 9788522105878.
- 5) CAMP, Robert C. Benchmarking: o caminho da qualidade total: identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial . 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 250 p. ISBN 9788522101019.

Ementário – Engenharia Metalúrgica 2017

--