

## Bacharelado em Engenharia Metalúrgica Matriz Curricular

### 1º Período

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Álgebra Linear I 2018.1	N.A.

*Ementa*

**Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores no plano e no espaço. Produto misto. Estudo de retas e planos no espaço. Distâncias. Cônicas. Superfícies quádras:**

**Bibliografia Básica**

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo; BALBINOT, Valmir. Álgebra linear. x, 583 p. ISBN 9780074504123
- 2) CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. Prentice Hall, c2005. xiv, 543 p.
- 3) WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 2

**Bibliografia Complementar**

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo:
- 2) BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, c198
- 3) ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plínio. Geometria. São Paulo: LTC, 2009. 230p. (Fundamentos de informática) ISBN 9788521616979
- 4) CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.
- 5) IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequência de funções. São Paulo: Atual, 2013. 282 p. (Fundamentos de matemática elementar ; 4). ISBN 97885

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Cálculo Diferencial e Integral I 2018.1	N.A.

*Ementa*

**Funções. Limite e Continuidade. Derivadas e Aplicações. Integrais indefinidas. Integração.**

**Bibliografia Básica**

- 1) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 1. 3ª edição. São Paulo: LTC, 2009. 8529400941
- 2) THOMAS, George B. Cálculo. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 783 p.
- 3) ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo ilustrado, prático e descrito. São Paulo: LTC, 2009. 230p. ISBN 9788521620723

**Bibliografia Complementar**

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 230p. ISBN 9788521620723
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 230p. ISBN 9788521620723
- 3) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12ª edição. São Paulo: LTC, 2011. 230p. ISBN 9788581430867.
- 4) LAURICELLA, Christiane Mázur. Como resolver derivadas e integrais: mais de 150 exemplos. São Paulo: Ciência Moderna, c2011. 235 p. ISBN 9788539900923.
- 5) BOREL, Claude et al. Matemática prática para mecânicos. São Paulo: Hemus, 2007. 230p. ISBN 9788539900923.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Desenho Técnico 2018.1	N.A.

\*

*Ementa*

**Instrumentos de desenho; Normas técnicas da ABNT; Classificação dos desenhos; Geometria Descritiva: representação do ponto; estudo das retas; visibilidade; planos relativos de retas e de planos; projeções. Construções geométricas; Desenho à mão ortogonais, Cortes e Seções; Perspectivas (Cavaleira e Isométrica); Listagem de peças (simbologia). Introdução ao CAD e desenho assistido por computador.**

**Bibliografia Básica**

- 1) SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho técnico fundamental. São Paulo: LTC, 2004. 257 p. ISBN 9788512280103.
- 2) SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 200 p. ISBN 9788512280103.
- 3) MAGUIRE, D. E.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi (Tradutor). Desenho técnico: princípios e aplicações. São Paulo: Hemus, 2004. 257 p. ISBN 9788528903966.

**Bibliografia Complementar**

- 1) AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação Gráfica: geração de imagens. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 200 p. ISBN 9788512280103.
- 2) BUDYMAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: princípios e aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2011. xxvii, 1084 p. ISBN 9788563308207.
- 3) CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, 1961. 634 p. ISBN 9788582600221.
- 4) NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4ª edição. São Paulo: Hemus, 2004. 257 p. ISBN 9788528903966.
- 5) GIECK, Kurt. Manual de fórmulas técnicas. [São Paulo]: Hemus, c2001. Paginação invariável.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Tópicos Jurídicos e Sociais (Etnias) em Engenharia 2018	N.A.

\*

*Ementa*

**Questão Ambiental e gestão. Conceitos básicos: Meio Ambiente, Sustentabilidade e Desenvolvimento Nacional do Meio Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental e Políticas específicas. Legislação do Direito Ambiental.**

**Meio ambiente e metalurgia: fontes de poluição nas operações minero metalúrgicas; metais pesados; poluentes, poluição dos solos por rejeitos de mineração e os meios de recuperação, processos de hidrometalurgia; poluição resultante das indústrias; reciclagem de produtos metálicos.**

**Bibliografia Básica**

- 1) ALBUQUERQUE, José de Lima (Org). Administração-empresas-meio-ambiente gestão ambiental: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326 p. ISBN 9788522457707.
- 2) GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 200 p. ISBN 9788501069412 (broch.).
- 3) PALAIA, Nelson. Noções Essenciais de Direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

**Bibliografia Complementar**

- 1) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia (Química, meio ambiente, cidadania, tecnologia).
- 2) LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. A História das coisas: da natureza ao lixo, o cotidiano. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286 (broch.).
- 3) SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.
- 4) TACHIZAWA, Takeshy. Organizações não governamentais e terceiro setor: criação e desenvolvimento. São Paulo: Atlas, 2014. 351 p. ISBN 9788537807286 (broch.).

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
OBBGEMT.073	Química I 2015.1	N.A.

*Ementa*

**Matéria e energia. Estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades. Tabela Periódica. Tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas. Funções Inorgânicas (Ácido, Base, Sais e Óxidos). Reações químicas e balanceamento estequiométrico e equações químicas.**

**Bibliografia Básica**

- 1) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
- 2) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. Hall, 2010. xviii, 972 p. ISBN 9788587918420 (broch.).
- 3) RUSSEL, J. B., Química Geral, 2ª edição, v. 1, São Paulo: editora Makron Books, 1993.

**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 química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 9788532280022.
- 5) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 493 p. ISBN 9788521618652

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Introdução à Engenharia Metalúrgica 2018.1	N.A.

*Ementa*

**Apresentação do curso de Engenharia Metalúrgica. Introdução aos principais conceitos e setores da indústria, perspectivas setoriais e principais fatores econômicos no setor de processos metalúrgicos (hidrometalurgia, pirometalurgia, eletrometalurgia). Introdução aos metais ferrosos. Principais conceitos da área de mineração (minério, mineral, ganga, estéril, blendagem, aglomeração). Introdução aos combustíveis metalúrgicos (tipos, fontes, calorífico, reatividade, principais combustíveis utilizados nos processos siderúrgicos). O papel do Engenheiro Metalúrgico na sociedade.**

**Bibliografia Básica**

- 1) BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia metalúrgica. 3ª edição revisada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012. 254 p. (Coleção Didática) ISBN 9788577806485.
- 2) DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em problemas. Bookman, 2010. 346 p. ISBN 9788577806485.
- 3) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: Técnica em Processos Siderúrgicos; Área: Conhecimentos Básicos) ISBN 97885867788

**Bibliografia Complementar**

- 1) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: fundamentos. Education do Brasil, c1986. xv, 315 p.
- 2) OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Sociologia das organizações: uma análise do homem e da organização. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999. 337 p. ISBN 8522101760.
- 3) MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10ª edição. São Paulo: Érica, 2012. 304 p.
- 4) FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e exemplos. 280 p. ISBN 9788571949225
- 5) CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, 1961. 634 p.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
OBBGEMT.077	Introdução à Programação 2015.1	N.A.

*Ementa*

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

**Bibliografia Básica**

- 1) MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica 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, 2009.
- 3) LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788535210194 (broch.).

**Bibliografia Complementar**

- 1) VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: programação para iniciantes. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 857393316X (broch.).
- 2) GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos de programação. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994. xii, 216 p. (Ciência da Computação). ISBN 9788521603788.
- 3) MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 9788575220733.
- 4) FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p.
- 5) ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos/ com implementações em Pascal e C. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 8522101744

**2º Período**

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Álgebra Linear II 2018.1	OBBGEMT.076 - Álgebra Linear I 2015.1

*Ementa*

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Programação linear geométrica.

**Bibliografia Básica**

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo; BALBINOT, Valmir. Álgebra linear. São Paulo: Érica, 2014. 352 p.
- 2) BOLDRINI, J. L., COSTA, S. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., Álgebra linear. São Paulo: Érica, 2014. 352 p.
- 3) CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear. São Paulo: Atual, 1990. 352 p.

**Bibliografia Complementar**

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Érica, 2014. 352 p.
- 2) GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização combinatória e programação linear. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 518 p.
- 3) IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequência de exercícios. São Paulo: Atual, 2013. 282 p.
- 4) CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Érica, 2005. xiv, 543 p.
- 5) ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plínio. Geometria analítica. São Paulo: LTC, 2009. 230p.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Cálculo Diferencial e Integral II 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I

**Ementa**

**Técnicas de integração. Aplicações da integral. Integrais impróprias. Sequências e funções de várias variáveis a valores reais e aplicações**

**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. Cálculo. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 783p.

**Bibliografia Complementar**

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro
- 2) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson
- 3) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica :/ volume 2. São Paulo: Pearson
- 4) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 5) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Física I 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I

\*

**Ementa**

**Movimento retilíneo, vetores, movimento em duas e três dimensões, força e movimento circular, trabalho, energia cinética e potencial e conservação da energia, centro massa e momento linear, rotação, rolagem**

**Bibliografia Básica**

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e física moderna. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.
- 2) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 978-85-216-1768-6
- 3) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN 9788536300405.

**Bibliografia Complementar**

- 1) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas elementares. Rio de Janeiro: LTC, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095
- 2) BARRETO, Márcio. Física: Newton para o ensino médio uma leitura interdisciplinar. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 8530806743
- 3) BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 1994. xxi, 793 p. ISBN 9788534602020.
- 4) NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008. 9788563308191.
- 5) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p. ISBN 9788521619024

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
OBBGEMT.080	Química II 2018.1	Química I

\*

**Ementa**

**Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio químico. Oxi-redução. Eletroquímica: células galvânicas, células eletrolíticas e corrosão.**

### Bibliografia Básica

- 1) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. €
- 2) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. .
- 3) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e s 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN

### 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: fundamen 493 p. ISBN 9788521618652.
- 5) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 9788532273802.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Gestão Ambiental 2018.1	

#### *Ementa*

Questão Ambiental e gestão. Conceitos básicos: Meio Ambiente, Sustentabilidade e Nacional do Meio Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental e Políticas específicas. L do Direito Ambiental. Meio ambiente e metalurgia: fontes de poluição nas operações concentração de poluentes, poluição dos solos por rejeitos de mineração e os meios siderúrgicos e da hidrometalurgia; poluição resultante das indústrias de galvanopl metalúrgicos e de outros materiais

#### Bibliografia Básica

- 1) ALBUQUERQUE, José de Lima (Org). Administração-empresas-meio-ambiente gest conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326 p. ISBN 97885224577.
- 2) GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Rec mundial: mestres explicam a globalização). ISBN 9788501069412 (broch.).
- 3) PALAIA, Nelson. Noções Essenciais de Direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

#### Bibliografia Complementar

- 1) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia química, meio ambiente, cidadania, tecnologia).
- 2) LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. A História das coisas: da natureza ao lixo, o de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286 (broch.).
- 3) SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. e Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.
- 4) TACHIZAWA, Takeshy. Organizações não governamentais e terceiro setor: criação Paulo: Atlas, 2014. 351 p. ISBN .
- 5) CARRION, Valentin. Comentários à CLT: legislação complementar: jurisprudência. Saraiva, 2014. 1800 p.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Mineralogia 2018.1	Química I

#### *Ementa*

Introdução à mineralogia; mineralogia e economia no Brasil; classificação das rock associados; estudo de rochas e minerais (petrografia); caracterização de minerais;

### Bibliografia Básica

- 1) BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Ofi 86238-64-2
- 2) INTRODUÇÃO A MINERALOGIA PRÁTICA - ENGENHARIA - ULBRA
- 3) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 1. 3ª edição 271 p. ISBN 858780326-3(V.1)

### Bibliografia Complementar

- 1) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 978853228002.
- 2) VALADÃO, George Eduardo Sales ; ARAÚJO, Armando Corrêa (Org.). Introdução Ed. UFMG, 2007. 234 p. (Didática) ISBN 978-85-7041-478-6.
- 3) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. x
- 4) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e s 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN
- 5) CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. Teoria e prática do tratame moagem: volume 3. 4ª edição. São Paulo: Signus, 2009. 258 p. (Tratamento e prática de 9788587803351 (V.3).

### 3º Período

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	<b>Cálculo Diferencial e Integral III 2018.1</b>	<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>

\*

#### *Ementa*

**Integração múltipla: integrais duplas e triplas. Funções com valores vetoriais. Integração de linha e superfície.**

#### **Bibliografia Básica**

- 1) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3ª edição. São Paulo: Pearson, 2007. 8529402065 (v. 2).
- 2) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN 9788581430867.
- 3) ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo ilustrado, prático e desc

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- 3) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- 4) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pears
- 5) GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de vár curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p. ISBN 97

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	<b>Cálculo Numérico 2018.1</b>	<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>

\*

#### *Ementa*

**Sistemas de numeração. Estudo sobre erros em aritmética de ponta flutuante. Cálculo transcendentes por métodos numéricos. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Resolução de equações diferenciais por métodos numéricos.**



### Bibliografia Básica

- 1) CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. S
- 2) CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 20
- 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: I
- 3) GONZÁLEZ, Carlos Moreno. Introducción al cálculo numérico. Madrid: UNED – U
- 4) SÁNCHEZ, Juan Miguel; SOUTO, Antonio. Problemas de cálculo numérico para ing
- 5) RODRÍGUEZ, Milagros Riquenes. Cálculo numérico y trabajo con variables. Madrid

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Física II (Térmica) 2018.1	Física I

\*

#### *Ementa*

Equilíbrio e elasticidade, fluidos, oscilações, ondas, temperatura, calor, teoria cinética termodinâmica.

#### Bibliografia Básica

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gr
- 2) PÁDUA, Antonio Braz de; PÁDUA, Cléia Guiotti de. Termodinâmica: uma coletânea
- 3) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p

#### Bibliografia Complementar

- 1) MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª edição. R
- 2) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, n
- 3) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição
- 4) ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7ª edição. Porto Alegre: B
- 5) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: m

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Mecânica dos Fluidos 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I Física I

\*

#### *Ementa*

Estática dos fluidos: equação fundamental da estática dos fluidos, teorema de Cauchy (curvas), empuxo, equilíbrio dos corpos submersos e flutuantes, massas fluidas em movimento, equação da energia (Bernoulli), tubo de Pitot, tubo de Venturi, bomba



**Bibliografia Básica**

- 1) ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplica p. ISBN 9788586804588
- 2) WHITE, Frank M. Mecânica dos fluídos. 6ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2011. xiii,
- 3) BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson, 2008. 431 p. ISBN 9

**Bibliografia Complementar**

- 1) ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 2ª edição. Rio 978852161411X,
- 2) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. F 9788521620280
- 3) BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7ª p. ISBN 9788521625049.
- 4) ÇENGEL, Yunus A; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma aborda Hill, 2012. 902 p. ISBN 9788577260751.
- 5) BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFFOD, Edwin N. Fenômenos de tra Janeiro: LTC. c2004. xv. 838 p. ISBN 9788521613930

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Físico- Química I 2018.1	Química I Física II

\*

**Ementa**

**Estudo dos Gases. Propriedades dos Líquidos e Sólidos. Princípios da Termodinâm Equilíbrio. Equilíbrio Químico. Energia livre. Diagramas de fase.**

**Bibliografia Básica**

- 1) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Jane
- 2) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro:
- 3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC

**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 eletroquím UFRGS, 2010. 467 p.
- 3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida modern Bookman, 2012, 922 p
- 4) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a Hall, 2010, 972 p.
- 5) Artigos científicos da revista Química Nova (Sociedade Brasileira de Química). Disp

**4º Período**

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Equações Diferenciais 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral II

\*

**Ementa**

**Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações lineares de 2ª ordem. Equações linear diferenciais. A transformada de Laplace. Sistemas de equações lineares de 1ª orden**

### **Bibliografia Básica**

- 1) ZILL, Dennis G.; GULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 663 p.
- 2) NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: LTC, 2011. 663 p.
- 3) BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valor inicial. LTC, 2015. xv, 663 p.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p.
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p.
- 3) THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Harbra, 2019. 521 p.
- 4) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2019. 521 p.
- 5) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Estatística e Probabilidade 2018.1</b>	

\*

#### *Ementa*

**Introdução à Estatística. Representação tabular e gráfica dos dados. Medidas de correlação linear simples. Introdução à teoria das probabilidades. Variáveis aleatórias para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Testes de Hipóteses.**

#### **Bibliografia Básica**

- 1) MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 7ª edição. São Paulo: Pearson, 2011. 663 p.
- 2) BRUNI, Adriano Leal. Estatística aplicada à gestão empresarial. 3ª edição. São Paulo: Pearson, 2011. 663 p.
- 3) BUENO, Fabrício. Estatística para processos produtivos. Florianópolis: Visual Books, 2009. 148 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade. LTC, 2012. 521 p.
- 2) CECON, Paulo Roberto [et al]. Métodos Estatísticos. Viçosa: Ed. UFV, 2012. 229p.
- 3) BEKMAN, Otto Ruprecht, COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Análise Estatística. Blucher, 2009. 148p.
- 4) NEUFELD, John L. Estatística aplicada à administração usando Excel. São Paulo: Pearson, 2011. 663 p.
- 5) SMAILES, Joanne, MCGRANE, Angela. Estatística Aplicada à Administração com I. lingüística, Christiane Brito. São Paulo: Atlas, 2002. 321p.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Física III 2018.1</b>	<b>Física I</b>

\*

#### *Ementa*

**Carga elétrica, campos elétricos, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitância, correntes magnéticas, campos magnéticos produzidos por correntes, indução e indutância, os alternadas.**

### Bibliografia Básica

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 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, 1978-85-216-1768-6

### Bibliografia Complementar

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V.1 ISBN 9788521619031.
- 2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.
- 3) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: vibrações e ondas. 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. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 9788521619007

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Transferência de Calor e Massa 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral III Física II (Térmica)

\*

### *Ementa*

Mecanismos de transferência de calor; regimes de transferência de calor; relação com a termodinâmica; A lei de conservação de energia num volume de controle, balanço de energia e transferência de calor, condutividade térmica, A equação da difusão do calor, condução em regime permanente; Condução através de paredes planas; conceito de resistência térmica e condução através de paredes cilíndricas. Condução de calor através de paredes esféricas com e sem geração de calor volumétrica; espessura crítica de isolamento; coeficiente global. Sistemas com geração de calor volumétrica (cilíndrico). Transferência de calor em superfícies expandidas. Métodos numéricos (transiente): sistemas concentrados; convecção como condição de contorno; sistemas distribuídos: Convecção: fundamentos de camada limite; números adimensionais, relações empíricas. Radiação: Relação entre atrito superficial transferência de calor; Radiação térmica: conceitos de emissão e absorção entre fatores de forma; troca de calor por radiação entre superfícies negras e cinzas; Condução de massa: Lei de Fick; difusão molecular em gases, fundamentos da camada limite e convecção 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 Hill, 2012. 902 p. ISBN 9788577260751.
- 2) BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7 672 p. ISBN 9788521625049.
- 3) MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª edição. ISBN 9788521616894.

### Bibliografia Complementar

- 1) DIAS, Luiza Rosaria Sousa. Operações que envolvem transferência de calor e de massa. ISBN 9788571932128.
- 2) PÁDUA, Antonio Braz de; PÁDUA, Cléia Guiotti de. Termodinâmica: uma coletânea de Física, 2006. Não paginado ISBN 858832556-X.
- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. ISBN 9788536504650
- 4) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. ISBN 9788521620280
- 5) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações na metalurgia. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos) ISBN 85-7656-086-0 (broch)
- 6) ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. reimp. ISBN 85-7656-086-0 (broch)

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Físico - Química II 2018.1	Físico- Química I Química II

\*

#### *Ementa*

**Soluções. Equilíbrio entre fases condensadas. Equilíbrio em Sistemas não ideais. 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 de Esteves Barcia. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 2) CASTELLAN, G.W., Fundamentos de físico-química. Tradução Cristina Maria Pereira [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- 3) LEVINE, I.R. Físico-Química. Tradução e revisão técnica Edilson Clemente da Silva. LTC, 2012.

### Bibliografia Complementar

- 1) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. UFRGS, 2010. 467 p.
- 3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, 2012, 922 p.
- 4) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. Hall, 2010, 972 p.
- 5) Artigos científicos da revista Química Nova (Sociedade Brasileira de Química). Disponível em: <http://www.sbq.org.br/revista-qn>

## 5º Período

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Física IV (Estrutura da Matéria) 2018.1	Física I

\*

#### *Ementa*

**Ondas Eletromagnéticas, interferência, difração, fótons e ondas de matéria, átomos e física nuclear.**

### Bibliografia Básica

- 1) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 743 p.
- 2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: vol. 1. 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, 1978-85-216-1768-6

### Bibliografia Complementar

- 1) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, n. 1979. 928 p. ISBN 139788570013095.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1978. 9788521201212.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2006
- 4) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999. 9788576051602.
- 5) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 1998. ISBN 978-85-216-11595-8.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Metodologia da Pesquisa Científica 2018.1	

\*

#### *Ementa*

O método científico; método e técnicas de investigação; pesquisa: conceitos e tipos; procedimentos científicos (ABNT), bibliografia, elaboração do projeto de pesquisa; produção intelectual de pesquisa.

#### **Bibliografia Básica**

- 1) GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- 2) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia da pesquisa. Rio de Janeiro: Hall, c2007. xii , 162 p. ISBN 9788576050476
- 3) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2003. xvi, 297 p. ISBN 9788522457588.
- 4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10520: apresentação de trabalhos científicos, Rio de Janeiro: 2001.
- 5) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 6023: informação e documentação - apresentação de trabalhos científicos, Rio de Janeiro: 2002.
- 6) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 14724: informação e documentação - apresentação, Rio de Janeiro: 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10719: apresentação de trabalhos científicos, Rio de Janeiro: 2001
- 2) OLIVEIRA, S. L., Trabalho de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, TCC, 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, 2007.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Processos de Produção Metalúrgica 2018.1	Introdução à Engenharia Metalúrgica

\*

*Ementa*

**Evolução da tecnologia e fabricação industrial; organização da fabricação industrial e projeto de processo; principais processos de fabricação dos materiais metálicos. Introdução aos processos de transformação: laminação de lingotes e tarugos, barra extrusão, estiramento, estampagem, embutimento, usinagem, soldagem. Segurança riscos e ações preventivas.**

**Bibliografia Básica**

- 1) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: Education do Brasi, c1986. xv, 315 p.
- 2) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technol 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 3) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Patécnica em Processos Siderúrgicos; Área: Conhecimentos Básicos) ISBN 97885867788

**Bibliografia Complementar**

- 1) ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard B
- 3) GIECK, Kurt. Manual de fórmulas técnicas. [São Paulo]: Hemus, c2001. Paginação in
- 4) FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e aná p. ISBN 9788571949225
- 5) NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada . 4ª edição. Por 9788582600221.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Resistência dos Materiais 2018.1	Física I

\*

*Ementa*

**Estática Fundamental (estrutura, equação de equilíbrio, apoio, graus de liberdade, diagramas e propriedades, treliças planas. Estudo das tensões (conceito de tensão, tipos simples, estado triplo, expressões analítica). Relações entre tensão versus deformação proporcionalidade, carga de ruptura, coeficiente de segurança e tensão admissível. deformação nas barras, efeito de temperatura tensão e deformação considerando o Cisalhamento (tensão e deformação, módulo de elasticidade transversal) Flexões simétricas (gerais), torção (hipóteses ideais de sólido e das forças atuantes, sólidos cilíndricos à flambagem, cargas e tensões críticas coeficiente de segurança) critérios de resistênc**

**Bibliografia Básica**

- 1) BEER, Ferdinand P. Estática e mecânica dos materiais. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- 2) CRAIG JÚNIOR, Roy R. Mecânica dos materiais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- 3) BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: McGraw-

**Bibliografia Complementar**

- 1) NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: Mc Grav 9788563308191.
- 3) BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros. Pearson Education do Brasil, 1994. xxi, 793 p. ISBN 9788534602020.
- 3) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios de materiais. 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.
- 4) ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. 9ª edição. 2012. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 5) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 9788570014801

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Termodinâmica Técnica 2018.1	Física II (Térmica)

\*

**Ementa** Conceitos gerais (sistemas termodinâmicos, termodinâmica estática, propriedades e princípios da Termodinâmica. Geração de vapor. Ciclos térmicos. Motores térmicos

**Bibliografia Básica**

- 1) LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Blucher, 1995.
- 2) BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 8. ed. paginado (Série Van Wylen). ISBN 9788521207924 (broch.).
- 3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

**Bibliografia Complementar**

- 1) VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard. E.; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica. 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. Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. LTC, 1995. 9788536504650.
- 4) MORAN, Michael J et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 9788521616894.
- 5) ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003. 1018 p. ISBN 9788580552003.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Físico-Química Metalúrgica I 2018.1	Transferência de Calor e Massa Físico-química II

\*

**Ementa** Terceiro princípio da termodinâmica e as entropias absolutas; as variações da energia livre de Gibbs; equilíbrio; propriedades gerais dos líquidos: densidade; dependência com a temperatura; calor de vaporização; variação da pressão de vapor com a temperatura; mudanças de fase; diagrama de fases.

**Bibliografia Básica**

- 1) ADAMIAN, R., ALMENDRA, E., Físico-Química: uma aplicação aos materiais, São Paulo: ABM, 1983.
- 2) CAVALLANTE, F. L., LÚCIO, A. Físico-Química metalúrgica, São Paulo: ABM, 1983.
- 3) BUENO, W., BOODTS, J. F. C., DEGREVE, L., LEONE, F. A., Química geral, São Paulo: ABM, 1983.

**Bibliografia Complementar**

- 1) CARVALHO, J. L. R., Dados termodinâmicos para metalurgistas, 392p., Belo Horizonte: ABM, 1983.
- 2) HERSKOVIC, J., Elaboração do aço: fusão e refino, 632p., São Paulo: ABM 1983.
- 3) LÚCIO, A., Físico-Química metalúrgica 1ª e 2ª partes, 677p., Belo Horizonte: UFMG, 1983.
- 4) LEVIN, E. M., ROBBINS, C. R., Mc MURDIE, H. F., Phase diagrams for ceramists, Phase Diagrams, Columbus: ASM Handbook International, 1964.
- 5) GONÇALVES, G. E., Diagramas de equilíbrio aplicados à cerâmica, São Paulo: ABM, 1983.

**6º Período**

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Eletrotécnica 2018.1	Física III

\*



*Ementa*

**Eletricidade, Magnetismo, Eletromagnetismo, Geradores e motores de corrente contínua e corrente alternada. Transformadores. Princípios de comando elétricos. Aparelhos Eletrostática. Eletrodinâmica. Eletromagnetismo. Grandezas Elétricas. Circuitos elétricos em corrente alternada. Transformadores. Geradores e motores elétricos. I**

**Bibliografia Básica**

- 1) SAY, M G. Eletricidade geral: eletrotécnica. Editora Hemus, 2004. Paginação irregular
- 2) GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman 9788577802364.
- 3) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletricidade e magnetismo. LTC, c2012. V. 3 ISBN 9788521619055.

**Bibliografia Complementar**

- 1) CAVALCANTI, P. J. Mendes. Fundamentos da Eletrotécnica. Rio de Janeiro: Freitas
- 2) FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: Teoria e exercícios resolvidos. Barueri: Ma
- 3) BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson, 200
- 4) BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. Circuitos Elétricos. São Paulo:
- 5) BARROS, Vicente Pereira de. Física geral: eletricidade – para além do dia a dia. Cur

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Físico-Química Metalúrgica II 2018.1	Físico-Química Metalúrgica I

\*

*Ementa*

**Equilíbrio Termodinâmico (Condições Gerais de Equilíbrio Entropia e Energia Livre Equilíbrio). Diagramas de Fases (Regra das Fases e Diagramas Unários, Diagrama de Fases-ternários). Diagrama de Ellingham. Diagrama Fe-C (reações invariantes, fases Fundidos. Termodinâmica das Superfícies (Interfaces e Propriedades de Equilíbrio para Superfícies Curvas).**

**Bibliografia Básica**

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática 9788536504650.
- 2) ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos 9788521618652.
- 3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC

**Bibliografia Complementar**

- 1) Dadashev, R.Kh., Thermodynamics of Surface Phenomena. EDITORA: Cambridge International 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 International ISBN 9781615039869. Disponível em : <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10303277&p00=thermodynamics+of+metallurgy>.
- 3) LEVENSPIEL, O., Engenharia das reações químicas, cinética química aplicada, São Paulo: LTC
- 4) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. v. 2,
- 5) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. UFRGS, 2010. 467 p. (Série Graduação). ISBN 9788538600848

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Metalurgia Física 2018.1	Física IV

\*

*Ementa*

**Átomo e ligação metálica. Estrutura cristalina, estruturas de materiais de engenharia cristalográficos, empacotamento atômico, posições intersticiais e tamanhos; mono e anisotropia, difusão em sólidos. Transformações difusionais e adifusionais. Recuperação secundária.**

**Bibliografia Básica**

- 1) ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xix, 594 p. ISBN 9788522105984
- 2) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 9788576051602.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 6. ed. São Paulo: LTC, 2006. p. ISBN 978-85-216-11595-8

**Bibliografia Complementar**

- VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 978-85-212-0012-3
- CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 6. ed. São Paulo: LTC, 2006. 702 p. ISBN 9788521615156.
- GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. São Paulo: LTC, 2006. 365 p. ISBN 9788521620679.
- KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falgout. Produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 9788521206828.
- ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, tecnologia. São Paulo: Elsevier, 2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Caracterização dos Materiais 2018.1	Física IV Mineralogia

\*

*Ementa*

**Histórico e definições. Difração / Fluorescência. Microscopia. Espectroscopia. Propriedades mecânicas (propriedades mecânicas e térmicas). Caracterização química de superfícies. Técnicas Avançadas de Caracterização de Materiais.**

**Bibliografia Básica**

- 1) GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 9788521612902.
- 2) PADILHA, A. F. et al. – Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, 2006. 200 p.
- 3) MANNHEIMER, Walter - Microscopia dos Materiais Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 8587922548.

**Bibliografia Complementar**

- 1) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: LTC, 2006. 9788521204497
- 2) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos. São Paulo: Blücher, 1982. 286 p. ISBN 978-85-212-0012-3
- 3) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. São Paulo: LTC, 2006. 365 p. ISBN 9788521620679
- 4) PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, K. J.; Introdução à Espetroscopia. Tradução da Quarta Edição Americana: São Paulo, SP, 2010.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Processamento Mineral I 2018.1	Mineralogia Física I Estatística

\*

*Ementa*

**Conceitos gerais. Amostragem, Caracterização granulométrica, Noções de carateri minérios, Quantificação de operações, fluxogramas e balanço de massa e metalúrgi moagem. Peneiramento e classificação industrial, Concentração gravítica, separaçã Segurança do trabalho em operações.**

**Bibliografia Básica**

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

**Bibliografia Complementar**

- 1) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technol 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 2) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Pi 9788586473067.
- 3) INTRODUÇÃO A MINERALOGIA PRATICA - ENGENHARIA – ULBRA.
- 4) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e s 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN
- 5) NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 207

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Química Analítica Aplicada à Metalúrgica 2018.1	Química II

\*

*Ementa*

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

**Bibliografia Básica**

- 1) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquím UFRGS, 2010. 467 p. (Série Graduação) ISBN 9788538600848
- 2) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamen 493 p. ISBN 9788521618652
- 3) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9ª edição. Rio de Jane 1600-9

**Bibliografia Complementar**

- 1) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC
- 2) LEVINE, Ira N. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2012 503 p. (1) ISBN 978852
- 3) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. x
- 4) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. x
- 5) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e s 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático). ISBN

**7º Período**

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Metalurgia Mecânica 2018.1	Metalurgia Física Processos de Produção

\*

*Ementa*

**Requisitos dos materiais para uso na engenharia - considerações gerais. Tensão e deformação elástica e deformação plástica dos metais: aspectos macroscópicos. Teoria das propriedades mecânicas dos metais. Deformação de monocristais: deformação por maclação. Deformação de policristais. Influência da temperatura e da velocidade de sollicitações. Mecanismos de endurecimento. Aços liga e ferros fundidos e ligas de a**

**Bibliografia Básica**

- 1) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução ISBN 978-85-216-11595-8.
- 2) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 3) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: [engenharia, ciência e tecnologia]. Janeiro: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

**Bibliografia Complementar**

- 1) Dieter, George, Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 3rd ed.
- 2) Hertzberg, Richard W., Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials
- 3) Courtney, Thomas H., Mechanical Behavior of Materials, McGraw-Hill Science/Engineering
- 4) Chiaverini, V. Tratamento Térmico das Ligas Metálicas, ABM, 2008
- 5) MEYERS, M.A. and Chawla K.K., Mechanical Behavior of Materials, 2nd ed., Cambridge Press, Cambridge, UK, 2009.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Fenômenos de Transporte Aplicado à Metalurgia 2018.1</b>	<b>Mecânica dos Fluidos Transferência de Calor e Massa Equações Diferenciais</b>

\*

*Ementa*

**Tratamento microscópico: viscosidade de fluidos metalúrgicos; equação da continuidade; movimento; caso do fluxo turbulento; modos de transferência de calor; transferência de massa; comportamento térmico de leitos; difusão de massa; transferência de massa em sistemas; tratamento macroscópico: parâmetros dimensionais; classificação e análise dos materiais porosos e fluidizados.**

### Bibliografia Básica

- 1) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 978857737035
- 2) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. ISBN 9788521620280.
- 3) BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 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. ISBN 9788536504650.
- 2) BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7ª edição. 672 p. ISBN 9788521625049.
- 3) ÇENGEL, Yunus A; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem conservativa. Hill, 2012. 902 p. ISBN 9788577260751.
- 4) ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xii, 276 p. ISBN 85-7656-086-0
- 5) ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. ISBN 85-7656-086-0

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Processamento Mineral II 2018.1	Processamento Mineral I Físico Química II

\*

#### *Ementa*

Fundamentos da flotação; interface mineral-solução, propriedades elétricas e potenciais de adsorção de reagentes e hidrofobicidade; flotação de sulfetos e minerais não metálicos; flotação: máquinas e circuitos; coagulação e floculação seletiva; separação sólido-líquido; concentração mineral. Segurança do trabalho em operações.

#### Bibliografia Básica

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

#### Bibliografia Complementar

1. CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 360 p. ISBN 9788575284070.
2. CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 1. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 484 p. ISBN 858780326-3.
3. CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 3. 4ª ed. São Paulo: Signus, 2009. 258 p. (Tratamento e prática de tratamento de minérios). ISBN 9788587803399 (V.3).
4. NEVES, Paulo; SCHENATO, Flávia; BACHI, Flávio Antônio. Introdução à mineralogia. São Paulo: LTC, 2006. 360 p. ISBN 9788575284070.
5. BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 480 p. ISBN 9788586238642

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Siderurgia I 2018.1	Processos de Produção Metalúrgica I

\*

*Ementa*

**Fabricação do ferro primário: matérias-primas; matérias primas para redutor: Pré-carvão mineral, coqueificação; coque. Preparação da carga:, sinterização, pelletização do alto-forno: aspectos gerais, fundamentos, Diagrama Oxidação – redução, análise carvão vegetal; alto forno a coque , tratamento do ferro-gusa líquido; escória produzida diretamente, fusão redutora; Geosiderurgia (fundamentos) fabricação de ferroligas; segurança do trabalho; meio ambiente; energia e reciclagem. Segurança do trabalho**

**Bibliografia Básica**

- 1) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007. 128 p. ISBN 97885867788
- 2) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 1: produção. 2ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007. 128 p. ISBN 9788561165017.
- 3) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Preto: Editora da Universidade Federal de Ouro Preto, 2007. 128 p. ISBN 9788586473067

**Bibliografia Complementar**

- 1) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia: Fundamentos, Materiais e Mineração, 2007. 428 p. ISBN 9788577370153.
- 2) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações em metalurgia. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 9788536504650.
- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007. 128 p. ISBN 9788536504650.
- 4) Seetharaman et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, P. 1356. UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifrn>
- 5) Geerdes, M., Chaigneau, R., Kurunov, I., Modern Blast Furnace Ironmaking : An Introduction. 228p. ISBN 9781614994992. Amsterdam, Holanda, 2015. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11048358>

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Tecnologia de Fundição e Aglomeração	FQM II Processos de Produção

\*

*Ementa*

**Fenômenos da solidificação, nucleação homogênea e heterogênea. Macroestruturas de fundição. Segregação de soluto. Fundição Contínua e fornos de fusão (cubilô, indução, réverberante). Fundição: modelação, macharia, preparação e propriedades das areias de moldagem; inspeção; defeitos em peças fundidas; metalurgia do pó, manufatura aditiva, produção de ferro fundido e de alumínio. Projetos de enchimento e alimentação. Segurança do trabalho**

### **Bibliografia Básica**

- 1) KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 97885212068
- 2) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNIC (broch.).
- 3) CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos

### **Bibliografia Complementar**

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

## **8º Período**

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Ensaaios dos Materiais 2018</b>	<b>Metalurgia Mecânica</b>

\*

### **Ementa**

Conceito de ensaios não destrutivos; visão geral dos ensaios: Inspeção visual, ensaio por partículas magnéticas: princípio, características, aplicação e avaliação; ensaio radiográfico: fontes, ensaio ultrassônico: cristais, transdutores, propagação de ondas, detecção e dimensionamento padrão, normas, correntes parasitas: geração de corrente, interpretação de resultados, noções de propriedades mecânicas dos materiais em ensaios de dureza, tração, compressão, cisalhamento, torção, flexão e dobramento, introdução à fratura, fratura frágil e dúctil, análise de falhas.

### **Bibliografia Básica**

- 1) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. 365 p.
- 2) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Org.). Ensaaios dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 9788521202387
- 3) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: fundamentos e aplicações. Education do Brasil, c1986. 2014 xv, 315 p.
- 4) SOUZA, S. A., Ensaaios mecânicos de materiais metálicos, 5ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p.

### **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: uma introdução, 9ª ed., 594 p. ISBN 9788522105984.
- 3) CALLISTER Jr., W. D., Fundamentos da ciência e engenharia de materiais, 1ª edição
- 4) FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2002 288 p.
- 5) CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. São Paulo, 2000.



CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	<b>Metalografia e Tratamentos Térmicos 2018.1</b>	<b>Metalurgia Física Transferência de Calor e Massa FQM II</b>

\*

**Ementa**

Microestrutura; Preparação de amostras; microscopia óptica, micrografia, macrografia, r (transmissão); Normas e classificação do aço e ferro fundido; Efeito dos elementos de lig invariantes: eutética e eutetóide); curvas de resfriamento e estruturas; diagrama tempo, t transformação em resfriamento contínuo (TRC); tratamentos termofísicos: recozimento, têmpera e revenido; fragilidade do revenido; tratamentos termoquímicos: cementação, n termomecânicos. Introdução aos aços multiconstituídos. Aspectos da Segurança do Trab laboratoriais.

**Bibliografia Básica**

- 1) ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P., Ciência e engenharia dos materiais, São Paulo: C
- 2) COLPAERT, H., Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, 4ª edição revista e e
- 3) CALLISTER Jr, W. D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 7ª edição. de Janeiro: LTC, 2008.

**Bibliografia Complementar**

- 1) SILVA, André L. C. Aços e ligas especiais, 3ª edição rev. e ampl., São Paulo: Edgard
- 2) SOUZA, S. A., Composição química dos aços, São Paulo: Edgard Blücher, 1989.
- 3) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNIC (broch.).
- 4) CHIAVERINI, Vicente. Tratamento térmico das ligas metálicas. São Paulo: Associaç 2003. 272 p. ISBN 9788585778621.
- 5) CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	<b>Metalurgia dos Não Ferrosos I 2018.1</b>	<b>Processos de Produção FQM II</b>

\*

**Ementa**

Operações unitárias em hidrometalurgia; termodinâmica dos sistemas hidrometalúrgicos estabilidade; termodinâmica e cinética de lixiviação; separação, purificação e enriquecir partir dos licores; aplicação a metalurgia de metais não-ferrosos; tratamento de rejeitos e trabalho e meio ambiente.





### **Bibliografia Básica**

- 1) MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 112 p. ISBN 9788524913112.
- 2) SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 312 p. ISBN 9788524913112.
- 3) CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica. Campinas: Papirus, 2011. 224 p. ISBN 9788530809119.
- 4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15287: informação e documentação - requisitos para a elaboração de projetos de pesquisa. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/ourobranco/nossos-cursos/graduacao>.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. xiv, 112 p. ISBN 9788524913112.
- 2) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia da pesquisa e ensino de metodologia. São Paulo: Atlas, 2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476.
- 3) GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 200 p. ISBN 9788524006198.
- 4) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa, planejamento e execução de projetos de pesquisa, relatórios e trabalhos acadêmicos. São Paulo: Atlas, 2008.
- 5) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2006. 200 p. ISBN 9788524006198.
- 6) OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2004.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Conformação Mecânica 2018.1</b>	<b>Metalurgia Mecânica Resistência dos materiais</b>

\*

### *Ementa*

**Introdução e classificação dos processos de conformação mecânica dos metais e de deformação. Deformação nos regimes elástico e plástico. Métodos de cálculo de escoamento de materiais metálicos. Atrito e lubrificação em processos de conformação mecânica. Aspectos metalúrgicos na conformação mecânica. Aspectos de qualidade aplicada a produtos conformados. Aspectos de Segurança do Trabalho.**

### **Bibliografia Básica**

- 1) HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica. 2005. 260 p.
- 2) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: Education do Brasil, c1986. 2014 xv, 315 p.
- 3) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 2 : transformação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123

### **Bibliografia Complementar**

- 1) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 2) FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.
- 3) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos. Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.
- 4) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. Education, c1986. xiv, 266 p. ISBN 0074500899.
- 5) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. rev., p. ISBN 9788521204497.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Metalurgia da Soldagem 2018.1</b>	<b>Transferência de calor e massa Metalografia e Tratamentos Térmicos</b>

\*

#### *Ementa*

**Transporte de massa e calor em soldagem; efeitos mecânicos do ciclo térmico; efeitos da soldagem; Solidificação da poça de fusão; transformações na zona fundida; transformação parcialmente fundida; transformações microestruturais dos aços carbono comuns, soldagem; Soldagem de aços transformáveis; soldagem de aços inoxidáveis; soldagem de juntas soldadas; corrosão de juntas soldadas**

#### **Bibliografia Básica**

- 1) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Org.). São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 9788521202387.
- 2) SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem mig/mag: melhor entendimento. Artliber, 2008. 284 p. ISBN 9788588098428.
- 3) REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1982. (broch.).
- 2) QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasof, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123
- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123
- 4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos. Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123
- 5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos. Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Corrosão e Proteção de Metais 2018.1</b>	<b>Processos de Produção Metalúrgica Físico química II</b>

\*

*Ementa*

**Aspectos fundamentais do fenômeno de corrosão; tipos e formas de corrosão em metais; mecanismos de corrosão; métodos cinéticos e termodinâmicos de proteção à corrosão; proteção catódica; tratamentos, revestimentos e pós-tratamentos; corrosão em concreto; corrosão de sistemas poliméricos; degradação dos sistemas cerâmicos; proteção contra corrosão**

**Bibliografia Básica**

- 1) GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 190 p. ISBN 9788582191460.
- 2) TRINDADE FILHO, Vicente Braz da. Corrosão de ligas metálicas em altas temperaturas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 190 p. ISBN 9788582191460.
- 3) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 688 p. ISBN 9788535203529.

**Bibliografia Complementar**

- 1) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 688 p. ISBN 978-85-216-1159-8.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 9788570014801.
- 3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 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: Elsevier, 2014. Disponível em <http://ifmg/bv3.digitalpages.com.br/users/publications>.
- 5) CICEK, Volkan. Corrosion Engineering. EDITORA Wiley-Scrivener. Abril de 2014. ISBN DO EBOOK 9781118720981. Disponível em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg>

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Metalurgia dos Não Ferrosos II	Metalurgia dos Não Ferrosos I

\*

*Ementa*

**Operações unitárias em pirometalurgia; processos de secagem; desidratação e calcinação; redução de óxidos; óxidos complexos e haletos; reações metalotérmicas; destilação; operações de desgaseificação; aplicações à metalurgia dos não-ferrosos, Aspectos de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.**

### **Bibliografia Básica**

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. 9788536504650.
- 2) BATTLE, T. P et al., Drying, Roasting, and Calcining of Minerals. 1ª Edição. Orland p. ISBN 9781119093374. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.
- 3) SEETHARAMAM et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy>.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) SCHLESINGER, M. E., KING, M. J., SOLE, K. C., Extractive Metallurgy of Copper. Elsevier. Grã-Bretanha 2011, 480 p. ISBN 9780080967905. 5ª edição. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy>.
- 2) DUTRIZAC, J. E., GONZALEZ, J., HENKE, D., Lead-Zinc 2000. EDITORA Wiley Pittsburgh, USA, 2000. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy>.
- 3) CRUNDWELL, F., MOATS, M., Ramachandran, V., Extractive Metallurgy of Nickel, Cobalt and Platinum Group Metals. Elsevier. Grã-Bretanha, 2011. 623 p. ISBN 9780080967905. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy>.
- 4) MARSDEN, J. O., HOUSE, C. L., Chemistry of Gold Extraction. 2ª Edição. EDITOR Littleton, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.
- 5) VIGNES, A., Extractive Metallurgy 2 : Metallurgical Reaction Processes. Wiley-ISTE. ISBN 9781118616970. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Tecnologia dos Materiais Cerâmicos e Refratários 2018.1</b>	<b>Metalurgia Física Proc Mineral I Físico- química Met II</b>

\*

### *Ementa*

**Introdução a Cerâmica; Subdivisão das Cerâmicas; Estrutura Cristalina de Materiais Cerâmicos; Estruturas dos Silicatos; Estruturas Amorfas; Temperatura de Transição Vítrea (T<sub>g</sub>) de Cerâmicos; Propriedades Mecânicas de Materiais Cerâmicos; Aplicações e Processos de Refratários para a Siderurgia.**



### Bibliografia Básica

1. CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. Janeiro: LTC, 2006 702 p. ISBN 9788521615156.
2. ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais, 594 p. ISBN 9788522105984.
3. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice 9788576051602.

### Bibliografia Complementar

1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard E
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, a 841172459. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=106893>
4. Basu, B., Balani, K., Advanced Structural Ceramics. 1ª Ed. USA, 2011, 502p. ISBN 9780812207347. 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 Handbook. Ceramic Society. USA, 2012, 597p, ISBN9781118176603. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10560501&p00=ceramics>

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Metalurgia dos Ferro-ligas	Eletrônica Processamento Mineral I Físico Química Met II Processos Prod Metalúrgica

\*

### Ementa

**Definição, Uso dos ferro ligas, Fundamentos termodinâmicos da redução dos óxidos sobre dimensionamento dos fornos elétricos a arco submerso, Processo de produção ligas ao mercado consumidor. Aspectos de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente**

### Bibliografia Básica

- 1) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 1 : produção. 2. ed. São Paulo: LTC, 1998. 9788561165017.
- 2) NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à metalurgia Interciência, 2010. 350 p. ISBN 9788571932395.
- 3) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Preto: UFMG, 2007. 9788586473067

### Bibliografia Complementar

- 1) Gasik, M. HANDBOOK OF FERROALLOYS: Theory and Technology. Editora Oxford. Disponível em: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ifmg-ebooks>. ISBN; 9780080977539.
- 2) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: LTC, 2007. 9788536504650.
- 3) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações práticas. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1). ISBN 9788536504650.
- 4) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007. 428 p. ISBN 9788577370153.
- 5) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: [engenharia, ciência e tecnologia]. São Paulo: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

### 10º período

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
------	------------	---------------

*	<b>Trabalho de Conclusão de Curso II 2018.1</b>	<b>TCC I</b>
---	---	--------------

Nesta etapa final, após finalizada as etapas obrigatórias estabelecidas no TCC I, o aluno de avaliação.

O aluno deverá ao longo do semestre realizar as seguintes atividades:

1. Participar das reuniões de orientação e/ou com o coordenador de TCC e registrá-las e
2. Cumprir o cronograma de atividades prevista no TCC.
3. Elaborar a versão final da sua monografia;
4. Agendar e apresentar o TCC em sessão pública em banca final de avaliação.
5. Elaborar versão impressa do seu TCC em conformidade com a avaliação da banca.
6. Comparecer aos encontros dedicados à orientação de defesa e de elaboração do TCC.

**Ementa**

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
*	<b>Estágio Supervisionado</b>	<b>6º Período</b>

O Estágio Supervisionado possibilita ao acadêmico-estagiário conhecer a realidade bem como a familiarização com o seu futuro ambiente de trabalho; proporciona a partir das experimentações e práticas que levam o acadêmico-estagiário ao aprimoramento dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso de graduação.

**Ementa**

Além do exposto o Estágio Curricular Supervisionado tem por objetivos: proporcionar experiências no meio ambiente do seu mercado de trabalho; despertar a criatividade com os problemas peculiares às áreas da atividade profissional de preferência; oferecer preferências quanto às áreas de atuação de futuras atividades profissionais; ampliar e proporcionar a avaliação do trabalho acadêmico desenvolvido.

**Bibliografia Básica**

- 1) ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração. São Paulo: Atlas, 2010.
- 2) ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. Língua Portuguesa: noções básicas para o ensino médio. São Paulo: Atlas, 2010.
- 3) FREITAS, Helena Costa Lopes de. O trabalho como princípio articulador na prática docente. São Paulo: Papyrus, 2012. 253 p (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico). ISBN 9788524913112.

**Bibliografia Complementar**

- 1) MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- 2) SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Cortez, 2007. 9788524913112.
- 3) CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica. São Paulo: Papirus, 2011. 224 p. ISBN 9788530809119.
- 4) CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. São Paulo: Bookman, 2010. 296 p. ISBN 9788536323008.

- 5) EL-GUINDY, Moustafa M. Metodologia e ética na pesquisa científica. São Paulo: Saraiva, 2005.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
*	<b>Especificação e Seleção dos Materiais 2018.1</b>	<b>Resistência dos Materiais Ensaio dos Materiais</b>

*Ementa*

**Filosofia da seleção de materiais; método do projeto; os materiais para engenharia propriedades; as cartas de propriedades para materiais polifásicos; os índices de fabricação.**

**Bibliografia Básica**

- 1) ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- 2) FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002. 208 p.
- 3) ASHBY, Michael F.; JOHNSON, Kara. Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 346 p. ISBN 9788535238426.

**Bibliografia Complementar**

- 1) CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e metalúrgicos. São Paulo: ABM, 1996. 559 p. ISBN 9788577370412.
- 2) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. São Paulo: Elsevier, 2008. ISBN 978-85-216-11595-8.
- 3) MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. ISBN 9788521200604.
- 4) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais: princípios, propriedades e seleção. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 594 p. ISBN 9788522105984.
- 5) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 9788576051602.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Pesquisa Operacional Metalúrgica 2018.1	Algebra II

\*

*Ementa*

**Introdução à pesquisa operacional; modelagem de problemas e classificação de modelos de programação linear. Regressão linear. Regressão linear múltipla. Método simplex; dualidade; análise de sensibilidade. Teoria das filas. Aplicações.**

**Bibliografia Básica**

1. CORRAR, L. J.; THEOPHILO, C. R. Pesquisa Operacional para Decisão em Contabilidade. São Paulo: Atlas, 2008.
2. LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
3. SILVA, Ermes Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; MUROLO, Afrânio Carlos; CUNHA, Paulo Roberto. Pesquisa Operacional: Para os Cursos de Administração e Engenharia. 4ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**Bibliografia Complementar**

1. ANDRADE, E. L. de. Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e Modelos para a Tomada de Decisões. LTC, 2009.
2. CAIXETA-FILHO, J. V. Pesquisa Operacional: Técnicas de Otimização Aplicadas a Problemas de Engenharia. São Paulo: Atlas, 2004.
3. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. C. Otimização Combinatória e Programação Linear. São Paulo: Atlas, 2004.
4. LOESCH, C.; HEIN, N. Pesquisa Operacional: Fundamentos e Modelos. 1a. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.
5. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

CÓD.	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
	Sistemas de Garantia da Qualidade 2018.1	Estatística Ensaaios dos Materiais Processos de produção Metalúrgica

\*

*Ementa*

**Sensibilização e conceituação da qualidade; planejamento estratégico e a gestão de processos; ferramentas do controle da qualidade, sistemas de garantia da qualidade; análise do sistema de medição; gráficos de controle e controle estatístico do processo / Seis Sigma / Lean Manufacturing / PDCA / MASP, outros...)**

**Bibliografia Básica**

- 1) CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. xx, 680 p. ISBN 9788522444444.
- 2) CAMPOS, V. F., Controle da qualidade total (no estilo japonês), Belo Horizonte: Atlas, 1992.
- 3) SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração de produção: princípios e práticas. 2002. 698 p. ISBN 9788597002676.

**Bibliografia Complementar**

- 1) SILVA, João Martins da. O ambiente da qualidade na prática - 5S. Belo Horizonte: Atlas, 2014. 260 p. ISBN 9788585447346.
- 2) FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. Administração de serviços: uma abordagem de informação. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 535 p. ISBN 9788580553284.
- 3) MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar ideias em realidade. São Paulo: Atlas, 2014. 396 p. ISBN 9788522487592.
- 4) MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. Rio de Janeiro: Learning, 2008. 624 p. ISBN 9788522105878.
- 5) CAMP, Robert C. Benchmarking: o caminho da qualidade total: identificando e implementando práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial. Rio de Janeiro: Learning, 2002. 250 p. ISBN 9788522101019.

<b>CÓD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
	<b>Tópicos Especiais em Engenharia 2018.1</b>	<b>Metalurgia Mecânica Metalurgia Física Metalografia e Tratamentos Térmicos</b>

*Ementa*

**O conteúdo será definido pelo professor em cada semestre, de acordo com a grade curricular, levando aos alunos informações de trabalhos, pesquisas, publicações, desenvolvimento de tecnologia minero-sídero-metalúrgica, gestão industrial de projetos, da qualidade, gestão de recursos humanos, gestão de finanças, bem como relevantes contribuições nas áreas ambientais, sociais, jurídicas e do engenheiro em formação.**

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.076-Algebra Linear 2015**

o escalar, produto vetorial e produto  
as.

2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1987.

3ª edição. Revista e ampliada. São Paulo:

242 p. ISBN 9788543002392.

Pearson Makron Books, 2014. x, 292 p.

36. 411 p. ISBN 8529402022.

tria analítica para computação. Rio de

Álgebra linear e aplicações. 6. ed., reform.

cias, matrizes, determinantes, sistemas. 8. ed.

535717488 (v. 4).

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.071 - Cálculo Dif.Int. I - 2015**

egrais definidas e aplicações. Técnicas de

ulo: Harbra, c1994. xiii, 686 p. ISBN

. ISBN 9788588639317 (v. 1).

omplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341

LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.

2. 476 p. ISBN 9788521612803 (v.2).

lo: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p.

exercícios resolvidos. Rio de Janeiro:

267 p. ISBN 9788528902303

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.081 - Desenho técnico 2015**

**Formatação de papel; Noções de os bissetores; planos; traços, posições livre; Cotação funcional; Projeções ças e legendas. Elementos gráficos**

o Paulo: E.P.U., c1977. 130 p. (Desenho

o6. xviii, 475 p. ISBN 8521615221.  
blemas e soluções gerais de desenho. São

de Janeiro: Campus, 2003.  
objeto de engenharia mecânica. 8ª edição.

o. ISBN 9788587068033.  
to Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN

regular ISBN 8528904172

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.127- Tópicos Jurídicos e Sociais (Etnias) em Engenharia 2013.**

**o Gestão. O Patrimônio Ambiental. Política legislação Constitucional e fundamentos**

**s, análise de riscos, concentração de poluição nos processos siderúrgicos e da úrgicos e de outros materiais.**

tão ambiental e responsabilidade social:

24.

ord, 2012. 179 p. (Os porquês da desordem

o. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção

que acontece com tudo que consumimos. Rio

o.d. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de

de ONGs e estratégias de atuação . 6. ed. São

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**Química (propriedades periódicas e Geometria Molecular. Oxi-redução. Gases. Mol e massas molares. Cálculos**

na e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre:

ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice

94. ISBN 8534601925 (v.1).

t. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção

tos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**Rejeitos (processos, áreas de concentração, minero-metalúrgico). Introdução aos lução aos metais e ligas ferrosas e não il, rejeitos, cominuição, concetração, naturais, aspectos químicos: poder s e metalúrgicos). Sistema**

t: conceitos, ferramentas e comportamentos. 978-328-0589-8.

em projeto. 3a edição. Porto Alegre:

ulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação 360.

volume II. 2ª edição. São Paulo: Pearson

as empresas no ambiente competitivo. São

376 p. ISBN 9788571947030.

álises. 7ª edição. São Paulo: Érica, 2010.

l. ISBN 9788587068033.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**álgebra de Boole. Organização e estruturas aritméticas. Entrada e saída de**

a para desenvolvimento de programação de

012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996.

s. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p.

le Janeiro: Ciência Moderna, c2004. xiv, 270

e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC,

ed. São Paulo: Novatec, c2005. 384 p. ISBN

8 p. ISBN 9788535232493 (broch.).

lo: Pioneira Thomson Learning, 1993. 267

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.078 - Álgebra Linear II 2015**

**ação de operadores. Espaços com produto**

2. ed. São Paulo: Makron Books, c1987. 583

linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.

Álgebra linear e aplicações. 6. ed., reform.

: Pearson, 1990. 245 p.

rogramação linear: modelos e algoritmos. 2.

cias, matrizes, determinantes, sistemas. 8. ed.

3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall,

tria analítica para computação. Rio de

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.079 - Cálculo Dif. Int. II 2015**



**séries numéricas. Cálculo diferencial de**

ISBN 9788588639317 (v. 1).

: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.  
Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p.  
son Makron Books, 1988. 807 p. v.2.  
2. 476 p.v.2.  
cnicos e Científicos, 2012. 362 p. v.3.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.082 - Física I 2015**

**mento, energia cinética e trabalho, energia  
mento, torque e momento angular.**

avitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição.

o. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN  
ookman, 2011. 743 p. ISBN

úcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus,

. 4ª edição. São Paulo: Papyrus, 2010. 106 p.

nheiros: estática. 5ª edição. rev. São Paulo:

w-Hill; AMGH, 2010. xix, 800 p. ISBN

dade para engenheiros. 5ª edição. Rio de

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.080 - Química II 2015**

**químico. Equilíbrio ácido-base. Reações de**

521 p. ISBN 8534601925 (v.1).  
xxxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8.  
sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS,  
1 8570257198 (broch.).

tos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

1 . São Paulo: FTD, 2010. 400 p. (Coleção

DISCIPLINA EQUIVALENTE
N.A.

**gestão. O Patrimônio Ambiental. Política  
regulatória e legislação Constitucional e fundamentos  
dos processos minero metalúrgicos, análise de riscos,  
de recuperação, poluição nos processos  
de extração; reciclagem de produtos**

gestão ambiental e responsabilidade social:

24.

ord, 2012. 179 p. (Os porquês da desordem

1. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção

que acontece com tudo que consumimos. Rio

de atual. e ampl. São Paulo: Oficina de

de ONGs e estratégias de atuação . 6. ed. São

39ª edição, rev. atual. São Paulo: Editora

DISCIPLINA EQUIVALENTE
<b>OBBGEMT.087 - Mineralogia 2015</b>

**propriedades físicas dos minerais**

icina de Textos, 2008. 608 p. ISBN 978-85-

ição. rev. e amp. São Paulo: Signus, 2006.

t. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção

ao tratamento de minérios. Belo Horioznte:

xxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8  
sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS,  
J 8570257198 (broch.)

nto de minérios/ britagem, peneiramento e  
tratamento de minérios) ISBN

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.084 - Cálculo Dif. Int. III  
2015**

**gração em campos vetoriais: integrais de**

lo: Harbra, c1994. xiii, 687-1178 p. ISBN

o: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p.

omplorado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 341

LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.

2012. 476 p.v.2.

C, 2012.

on, 1988. xx, 807 p. ISBN 9788534614689.

ias variáveis, integrais múltiplas, integrais  
788576051169 (broch.).

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.088 - 2015**

**ulo de raízes de funções algébricas e  
ção polinomial. Integração numérica.**

São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
2012.

Ecoe Ediciones, 2012.  
Universidad Nacional de Educación a

genieros con aplicaciones Matlab. Madrid:

l: Editorial Universitaria, 2007.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.085 - Física II 2015**

**íca dos gases, primeira e segunda da**

avitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição.

a de problemas. São Paulo: Livraria da

p. ISBN 9788536300405

io de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN

ucleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus,

o. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN

ookman, 2011. xxviii, 1018 p. ISBN

ecânica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC,

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.086 - Mecânica dos Fluidos  
2015**

hy, relação de Stevin, fluido

rços sobre superfícies submersas (planas e

eradas. Cinemática dos fluidos: velocidade,

iação da conservação da quantidade de

s, turbinas e Números de Reynolds.

cações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816

, 880 p. ISBN 9788563308214

9788576051824

de Janeiro: LTC, 2004. 497 p. ISBN

Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN

1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi, 672

agem prática. 4ª edição. São Paulo: McGraw-

transporte. 2ª edição. rev. e atual. Rio de

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.089 - Físico-Química I 2015**

**Química. Termoquímica. Espontaneidade e**

rio: LTC, 2011. 493 p.

LTC, 2012.

2, 1986. 527 p.

Química. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS:

Química e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre:

Química central. 9. ed. São Paulo: Prentice

Disponível em: <http://quimicanova.s bq.org.br/>.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.090 - Equações Diferenciais  
2015**

**Equações de ordem n. Aplicações das equações  
diferenciais. Aplicações das equações diferenciais.**

erson Makron Books, 2012. v.1.  
8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.  
blemas de valores de contorno. 10. ed. Rio

o: LTC, c2004. xiv, 262 p.  
C, 2012. 476 p.  
l. São Paulo: Addison Wesley, 2012. 627 p.  
94. v. 2, xiii, 687-1178 p.  
LTC, 2005. 524 p.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.091 - Estatística e  
Probabilidade 2015**

osição. Medidas de dispersão. Regressão e  
rias. Principais modelos probabilísticos

ção. São Paulo. Saraiva, 2012. 540 p.  
r: Atlas, 2011. 398 p.  
s, 2010. 121 p.

dade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro:

a da decisão. 2. Ed. São Paulo:

erson Prentice Hall. 2003  
Excel. Tradução Bazán tecnologia e

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.092 - Física III 2015**

ente e resistência, circuitos, campos  
scilações eletromagnéticas e correntes

etromagnetismo. 9ª edição. Rio de Janeiro:

núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus,

o. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN

ecânica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC,

avitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição.

Volume 4: óptica e física moderna. 9ª edição.

ICK, Robert. Física quântica: átomos,

9788570013095

São Paulo: Papirus, 2009. 152 p. ISBN

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.093 - Transferência de Calor e Massa 2015**

Com a

de energia em superfícies; Leis básicas da

leição de contorno e condição inicial;

le resistência térmica; condução de calor

dução de calor através de paredes

ção interna de calor (elemento plano e

de solução; Condução em regime

s multidimensionais. Sólido semi-infinito;

ricas para convecção forçada e natural.

s e propriedades, fator de forma, relação

ntas. Blindagem térmica; Transferência

de concentração. Transferência de massa

ria de calor e massa.

agem prática. 4ª edição. São Paulo: McGraw-

ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi,

Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN

sa. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 63 p.

a de problemas. São Paulo: Livraria da

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p.

as engenharias metalúrgica e de materiais.

[ 9788577370351.

v. São Carlos: RiMa, 2006. xii, 276 p. ISBN

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.095 - Físico-química II 2015**

**Equilíbrio em Soluções Iônicas. Equilíbrio de superfície.**

ônica Edilson Clemente da Silva, Oswaldo

ira dos Santos, Robertos de Barros Faria.

, Oswaldo Esteves Barcia. Rio de Janeiro:

ica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS:

na e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre:

ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice

onível em: <http://quimicanova.s bq.org.br/>.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.097**

**s, condução de eletricidade nos sólidos,**



o. ISBN 9788577808908.  
Volume 4: óptica e física moderna. 9ª edição.

io. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN

úcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus,  
Blücher, c1970. 427 p. ISBN

: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de  
Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN

o. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.101 - Metodologia da  
Pesquisa Científica 2015**

objeto; normas para redação de textos  
objetivo do pesquisador, sua finalidade; fomento à

10. 184 p. ISBN 9788522458233.  
científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice

gia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

o de citações de documentos, Rio de Janeiro:

documentação: referências – elaboração, Rio

e documentação: trabalhos acadêmicos –

o de relatórios técnico-científicos, Rio de

C, monografias, dissertações e teses, 2ª ed.,

ada. São Paulo: Cortez, 2003.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

---

**al; adequação ao uso; projeto de produto  
Trabalho a frio e a quente,  
is e chapas; forjamento, trefilação,  
do trabalho em processos Metalúrgicos:**

volume II. 2ª edição. São Paulo: Pearson

logy. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010.

ulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação  
360.

012. 673 p. ISBN 9878535245219.

llicher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.

rregular ISBN 8528904172

álises. 7ª edição. São Paulo: Érica, 2010. 280

to Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.096 - Resistência dos  
Materiais 2015**

. reações de apoio, esforços simples,  
estado plano, círculo de Mohr, estado  
ão, Lei de Hooke, carga no limite de  
Tração e compressão (tensão e  
peso próprio, barras de seção variável).  
mples (estudo das flexões e fórmulas  
ângulo de torção). Flambagem (carga de  
ria

706 p. ISBN 9788580551648.

003. xiii, 552 p. ISBN 8521613326.

Hill, 2011. 799 p. ISBN 9788563308238.

w-Hill; AMGH, 2010. xix, 800 p. ISBN

nheiros: estática. 5ª edição. rev. São Paulo:

los materiais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC,

riais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Janeiro: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.098 - Termodinâmica  
Técnica 2015**

termodinâmicas), formas de energia.  
os e refrigeradores.

er, 2002. ISBN 9788521203094.

d. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. Não

2, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

lamentos da termodinâmica clássica. São

na e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre:

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

o Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN

ookman, 2011. 2013 MacGraw-hill, xxviii,

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.100 - Físico-química  
Metalúrgica I 2015**

gia livre de Gibbs e as constantes de  
atura; equilíbrio e pressão de vapor;  
de estado; equação de Clausius –

o Paulo: ABM, 2002.

984.

Paulo: McGraw-Hill, 1978.

onte: UFMG, 1977.

3, 1981.

601p., The American Ceramic Society, Alloy

4, 1986.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.106 - Eletrotécnica 2015**

---

**ntínua. Alternadores e motores de  
de medição  
létricos em corrente contínua. Circuitos  
Princípios de comando elétrico.**

ar ISBN 0408702893.

t, 2009. 571 p. (Coleção Schaum). ISBN

romagnetismo. 9ª edição. Rio de Janeiro:

; Bastos, 2015.

nole, 2013.

14.

Pearson, 2006.

itiba: Intersaberes, 2012

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.102 - Físico-química  
Metalúrgica II 2015**

re como Critérios de Espontaneidade e  
s Binários, Energia Livre e Diagramas de  
es e constituintes). Conceituação: Aços e  
ccesso, Tensão Superficial e Energia Livre,

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

tos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.

2, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

nternational Science Publishing. USA, 2007,

tiona. Ohio, 2012, 470p.

ID=10627945&p00=

Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.

1268 p.

ica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS:

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**ria; Índices de direções e planos  
e policristais, alotropia, polimorfismo e  
eração e recristalização primária e**

Estrutura e propriedades de vidros, temperatura de trans

riais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

e Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN

o. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705

cher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.  
uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de

materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ção. Introdução aos processos de fabricação

, processamento e projeto. Rio de Janeiro:

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**propriedades Físicas dos Materiais (análise  
zação.**

ro: LTC, 2001. 183 p. ISBN

4.

ro: E-Papers, 2002. 226 p. ISBN:

Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN

teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard

los materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC,

ectroscopia, 1a ed.; Cengage Learning, -

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.104 - Processamento Mineral  
I 2015**

---

**zação mineralógica e química dos  
co, cominuição (conceito): britagem e  
io magnética, separação eletrostática.**

ção rev. e amp. São Paulo: Signus, 2006. 271

ao tratamento de minérios. Belo Horizonte:

nto de minérios/ britagem, peneiramento e  
e tratamento de minérios) ISBN

logy. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010.

reto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN

sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS,  
N 8570257198 (broch.)  
p. ISBN 85-212-0035-8.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.105 - Química Analítica  
Aplicada à Metalurgia 2015**

rio de solubilidade. Equilíbrio de  
à Análise quantitativa clássica. Análise

icas. 2ª edição rev. e atual. Porto Alegre:

tos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

eiro: LTC, 2012. V. 1 ISBN 978-85-216-

2, 1986. 527 p. ISBN 85-216-0489-1.  
1606345.

xxxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8.

621 p. ISBN 8534601925.

sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS,  
N 8570257198 (broch.)

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.108 - Metalurgia Mecânica  
2015**

---

**deformação em um ponto. Deformação  
ordâncias. Estrutura, processamento e  
escorregamento e deformação por  
e deformação sobre a resposta de metais a  
alta resistência mecânica.**

o. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.

teriais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

cia, processamento e projeto]. Rio de

1 edition, April 1988.

ls, Wiley, 4th edition, December 1995.

gineering/Math, 2nd edition, August 1999.

bridge University

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.109 - Fenômenos de  
Transporte Aplicado à Metalurgia 2015**

**idade; balanço de quantidade de  
ia de calor com mudança de fase;  
emas fluídos; sistema fluido-partícula;  
mpenho de reatores; transporte em leitos**

nas engenharias metalúrgica e de materiais.

i1.

Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p.

nsporte. 2ª edição. rev. e atual. Rio de

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi,

agem prática. 4ª edição. São Paulo: McGraw-

o de Janeiro: LTC, 2004. 497 p. ISBN

enharía. 2ª edição. São Carlos, SP: RiMa,

o. São Carlos, SP: RiMa, 2006. xii, 276 p.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.111 - Processamento Mineral  
II 2015**

ncial zeta; termodinâmica das superfícies,  
icos; cinética da flotação; tecnologia da  
líquido: espessamento, filtração e secagem;

asil: volume 4. 2ª ed. São Paulo: Signus,

o tratamento de minérios. Belo Horizonte:

spessamento e filtragem: volume 2. 3ª ed.

, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

rev. e amp. São Paulo: Signus, 2006. 271 p.

nto de minérios/ britagem, peneiramento e  
amento de minérios) ISBN 9788587803351

ogia prática. 3ª ed. Canoas: ULBRA, 2011.

cina de Textos, 2008. 608 p. ISBN

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.112 - Siderurgia I 2015**



---

**rodução de carvão vegetal; carvão vegetal, ção, homogeneização da carga; tecnologia ise e controle do processo; alto-forno a rocessos alternativos de produção: redução ários da siderurgia mundial; qualidade e io em siderúrgicas.**

ulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação 360.

Paulo: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN

reto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN

urgia. São Paulo: Associação Brasileira de

nas engenharias metalúrgica e de materiais. 3N 9788577370351.

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

art A. Book Aid International. Coventry, 1g/reader.action?docID=10822528.

roduction. 3ª Edição. EDITORA IOS Press.,

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.120 - Fundição 2015**

s de solidificação. Partição de soluto. bbero, elétricos, cadinho). Processos de m e macharia, moldagem, desmoldagem e tos sinterizados;. Fundição de fundição de Trabalho em Fundições.

Falcão. Introdução aos processos de  
28.  
AMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231

s, principais tipos, São Paulo: ABM, 1996.

edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall,

atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412

logy. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010.

d Design. 3ª Edição. EDITORA Butterworth-  
om/lib/ifmg/detail.action?docID=

) p. ISBN 9780080488448. Disponível em:

DISCIPLINA EQUIVALENTE

r líquidos penetrantes e partículas  
proteção radiológica, avaliação, normas;  
nento de defeitos, blocos de referência e  
rmas. Ensaios Destrutivos (visão geral):  
umento, fluência, fadiga; ensaio por impacto,  
s.

los materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC,

'oord.). Soldagem: processos e metalurgia.

volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson

rd Blücher, 2004.

eriais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

6 p. ISBN 9788585173814.

s, v. I, Pearson Prentice Hall, 8ª edição. São

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.114 - Metalografia e  
Tratamentos Térmicos 2015**

microscopia eletrônica (varredura e  
ra no sistema Fe-C (transformações  
emperatura e transformação (TTT), diagrama  
normalização, austêmpera, martêmpera,  
nitretação, carbonitretação. Tratamentos  
valho em instalações industriais e

engage Learning, 2008.

atualizada, São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

. Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares, Rio

Blücher, 2010.

AMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231

ção Brasileira de Metalurgia e Materiais,

s, principais tipos. São Paulo: ABM, 1996

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**Metalurgia dos Não-Ferrosos I 2015**

de eletrometaúrgicos; diagramas de  
mento de licores; separação do produto a  
e efluentes. Aspectos de Segurança do

icas. 2ª edição rev. e atual. Porto Alegre:

RA SME. 2006. 682 p. ISBN

.action?docID=11030132.

A, 2013. 212 p. ISBN 9780873353090.

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

l,

080968100. Disponível

RA SME. 2006. 682 p. ISBN

r.action?docID=11030132.

ses, Part A. Book Aid International.

Elsevier. Grã-Bretanha 2011, 480 p. ISBN

?docID=10483454&p00=

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**OBBGEMT.113 - Tecnologia de  
Soldagem 2015**

processo de fabricação, soldagem de  
logia da soldagem. Técnicas de soldagem.  
Arco Elétrico. Mecanismos e taxas de

o Processo de soldagem a Eletrodos  
bular. Processos de soldagem TIG e  
g. Corte térmico dos metais. Asectos de

ord.). Soldagem: processos e metalurgia.

ento, melhor desempenho. São Paulo:

ia. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p. ISBN

objeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto

t, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054

Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN

teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard

los materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC,

DISCIPLINA EQUIVALENTE

Siderurgia II 2015

álise de processo; Aciaria elétrica a arco;  
ais de elaboração de aços; lingotamento  
o ambiente na aciaria. Aspectos de

o de alto-forno, São Paulo: ABM, 1994.

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

urt A. Book Aid International. Conventry,  
g/reader.action?docID=10822528.

rial College Press. Sigapore, 2007. 329 p.  
ID=10255670

Grã-Bretanha, 2011. 373 p. 1ª edição. ISBN  
0671516.

as engenharias metalúrgica e de materiais.  
3N 9788577370351.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

OBBGEMT.126 - TCC I 2015

de forma integrada onde os alunos  
os inerentes ao curso em questão. Tendo  
1 do núcleo comum de procedimentos, suas

ormações orientativas para a realização

conforme regulamento de TCC, elegendo  
liográfica, sob o acompanhamento e  
d!).

iva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.

al. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN

ca : fundamentos e técnicas. 24. ed.

e documentação: pr ABNT, 2005.

210 p. ISBN 8502055321.

científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice

)10.

ejamento e execução de pesquisas. 7. ed. São

gia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

i, TGI, TCC, mon

<b>DISCIPLINA EQUIVALENTE</b>
-------------------------------

<b>OBBGEMT.125 - Conformação Mecânica 2015</b>
--

is/ligas metálicas. Conceitos de tensão  
ilo da tensão e deformação. Critérios  
conformação. Relações mecânicas,  
(laminação de planos e longos,  
: corte). Aspectos tecnológicos dos  
ão; defeitos; propriedades e inspeção  
abalho e Meio Ambiente.

ca dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber,

volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson

Paulo: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN

logy. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010.

o Paulo: Edgard Blücher, 1970. xliii751 p.

teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard

áticas : volume I. 2. ed. São Paulo: Pearson

atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.121 - Metalurgia da  
Soldagem 2015.1**

os metalúrgicos do ciclo térmico da  
rmações metalúrgicas da ZTA; zona  
ligados e dos metais não ferrosos na  
em de não ferrosos; fratura e fadiga em

Coord.). Soldagem: processos e metalurgia.

ento, melhor desempenho . São Paulo:

ia. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p. ISBN

CAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231

t, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054.

Edgard Blücher, 2008.

s teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo:

los materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC,

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**Corrosão e Proteção de Metais 2015.1**

**ateriais metálicos; ensaios e monitoração anticorrosiva em materiais metálicos; pré-erâmicas refratárias; degradação de o de materiais não metálicos.**

ro: LTC, 2001.

uras. Vila Velha: Above Publicações, 2014.

o. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

o. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.

Janeiro: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN

na e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre:

sada. Rio de Janeiro, Editora Interciência,

ISBN DO IMPRESSO: 9781118720899,

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**OBBGEMT.124 - Não Ferrosos II 2015.1**

**inação; fusão alcalina; ustulação;  
refino em fase líquida; processos de  
ferro-ligas e tratamento de efluentes.**



ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

o, USA, 2015. EDITORA Wiley-TMS, 311  
locID=11030132  
ses, Part A. Book Aid International.

r.

irgy+of+Copper+%285%29.  
γ-TMS. 2013. 980 p. ISBN 9781118803967.  
ID=10851658&p00=lead-zinc+2000.

9780080968100. Disponível em:

irgy+of+Copper+%285%29.

RA SME. 2006. 682 p. ISBN

.action?docID=11030132.

E. Grã-Bretanha, 2011. 373 p. 1ª edição.

:ID=10671516.

**DISCIPLINA EQUIVALENTE**

**Tecnologia dos Materiais Cerâmicos e  
Refratários 2015.1**

**iais Cerâmicos; Defeitos Pontuais;  
[g]; Diagramas de Fases de Materiais  
samento de Cerâmicas; Materiais**

s: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de  
riais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

: Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN

Blücher, c1970. 427 p. ISBN 978852120121  
ível em:

und Properties.2ª Ed. 2012, 1258p. ISBN  
12&p00=ceramics.  
9781118037287 .Disponívelem:

Methods. 1ª Ed. Editora: Wiley-American

DISCIPLINA EQUIVALENTE

os metálicos, Cinética química, Noções  
io de ferro ligas, Adequação das ferro  
te.

y: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN

a e aos materiais metálicos. Rio de Janeiro:

reto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN

ford Elsevier Science, 2013. Acesso em

ítica. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN

ias engenharias metalúrgica e de materiais.  
BN 9788577370351.

urgia. São Paulo: Associação Brasileira de

icia, processamento e projeto]. Rio de

DISCIPLINA EQUIVALENTE

OBBGEMT.130 - TCC II 2015.1

deverá defender a sua monografia em banca

m formulário próprio conforme regulamento.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

Estágio Supervisionado 2015.1

do funcionamento de uma organização,  
vivência interdisciplinar da profissão a  
ramento e à complementação dos

onar o relacionamento e a participação em  
le e a iniciação à pesquisa relacionada  
recer subsídios à identificação de  
ir o referencial bibliográfico disponível e

ão. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

cursos superiores. 9ª edição São Paulo:

de ensino e nos estágios. 9. ed. Campinas:  
8530803940.

iva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.

al. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN

ca : fundamentos e técnicas. 24. ed.

. 3. ed. Porto Alegre, RS: ARTMED:

mentos, 2004. 175 p. ISBN 8572884394.

DISCIPLINA EQUIVALENTE

OBBGEMT.129 - Especificação e Seleção  
de Materiais 2015.1

---

**; Índices de desempenho; as cartas de desempenho em função dos processos de**

012. 673 p. ISBN 9878535245219.

86 p. ISBN 9788585173814.

de materiais no design de produto. Rio de

rmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo:

o. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.

l Blücher, 1991. 197 p. ISBN

eriais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

o Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN

DISCIPLINA EQUIVALENTE
<b>delos matemáticos; programação linear; e sensibilidade; interpretação econômica; decisão para alocação de recursos. Método</b>

ilidade e Administração: Contabilometria. 2.

de Janeiro: Elsevier, 2009.

GONÇALVES, Valter. Pesquisa Operacional

Análise de Decisões. 4a. Ed. Rio de Janeiro:

Sistemas Agroindustriais. 2. Ed. São Paulo:

ar. 2a. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Paulo: Saraiva, 2009.

o Alegre: Bookman, 2010.

DISCIPLINA EQUIVALENTE
<b>OBBGEMT.131 - Sistemas de Garantia da Qualidade 2015.1</b>

---

**stão da qualidade; gerenciamento de  
alidade; fundamentos da estatística;  
processo. Melhoria Contínua (Kaizen /**

ações: manufatura e serviços : uma  
469185.

te: Fundação Christiano Ottoni-UFMG,

da produção. 4. ed. São Paulo: Atlas,

onte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

:operações, estratégia e tecnologia da

formar idéias em resultados. 5. ed. São

ev. e ampl. São Paulo: Cengage

o, analisando e adaptando as melhores  
rial . 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson

DISCIPLINA EQUIVALENTE

**relevância da matéria na atualidade,  
volvimentos recentes nas áreas de  
dade, na administração de empresas e  
urídicas e internacionais de interesse**





































deformação vítrea, deformação viscosa. .