



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS**

CAMPUS OURO BRANCO

Av. Afonso Sardinha, nº 90, Bairro Pioneiros, CEP: 36.420-000, Ouro Branco - Minas
Gerais(31) 3742-2149 – ensino.ourobranco@ifmg.edu.br

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO
EM ENGENHARIA METALÚRGICA**

Matriz Curricular e Ementário 2019

Ouro Branco

Janeiro de 2019

Matriz Curricular



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
IFMG - Campus Ouro Branco

LEI Nº 11.892, DE 29/12/2008, PUBLICADA NO DOU DE 30/12/2008, SEÇÃO I, PÁGS. I - 3
Rua Afonso Sardinha, 90 - Pioneiros - Ouro Branco - MG - CEP: 36420-000 CNPJ: 10.626.896/0010-63
Tel: (31) 3742-2149 - Site: <http://www.ifmg.edu.br/ourobranco>

Matriz Curricular OBBGEMT - Bacharelado em Engenharia Metalúrgica 2019.1

Disciplinas Obrigatórias						
PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
1	OBBGEMT.143	Álgebra Linear I 2018.1	64,00			OBBGEMT.006 - Álgebra Linear I / OBBGEMT.076 - Álgebra Linear I 2015.1
1	OBBGEMT.071	Cálculo Diferencial e Integral I 2015.1	64,00			OBBGADM.052 - Cálculo I / OBBGEMT.001 - Cálculo Diferencial e Integral I / OBBGSIN.012 - Cálculo Diferencial e Integral I
1	OBBGEMT.081	Desenho Técnico 2015.1	32,00			OBBGEMT.011 - Desenho Técnico
1	OBBGEMT.074	Introdução à Engenharia Metalúrgica 2015.1	32,00			OBBGEMT.004 - Introdução à Engenharia Metalúrgica
1	OBBGEMT.077	Introdução à Programação 2015.1	32,00			OBBGEMT.015 - Introdução à Programação
1	OBBGEMT.073	Química I 2015.1	64,00			OBBGEMT.003 - Química I
1	OBBGEMT.127	Tópicos Jurídicos e Sociais (Etnias) em Engenharia 2015.1	32,00			OBBGEMT.059 - Tópicos Jurídicos e Sociais em Engenharia
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
2	OBBGEMT.078	Álgebra Linear II 2015.1	48,00	OBBGEMT.143 - Álgebra Linear I 2018.1		
2	OBBGEMT.079	Cálculo Diferencial e Integral II 2015.1	80,00	OBBGEMT.071 - Cálculo Diferencial e Integral I 2015.1		OBBGEMT.009 - Cálculo Diferencial e Integral II
2	OBBGEMT.082	Física I 2015.1	64,00	OBBGEMT.071 - Cálculo Diferencial e Integral I 2015.1		
2	OBBGEMT.144	Gestão Ambiental 2018.1	32,00			OBBGEMT.002 - Gestão Ambiental / OBBGEMT.072 - Gestão Ambiental 2015.1
2	OBBGEMT.087	Mineralogia 2015.1	32,00	OBBGEMT.073 - Química I 2015.1		OBBGEMT.019 - Mineralogia
2	OBBGEMT.080	Química II 2015.1	64,00	OBBGEMT.073 - Química I 2015.1		OBBGEMT.010 - Química II
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
3	OBBGEMT.084	Cálculo Diferencial e Integral III 2015.1	64,00	OBBGEMT.079 - Cálculo Diferencial e Integral II 2015.1		OBBGEMT.016 - Cálculo Diferencial e Integral III
3	OBBGEMT.145	Cálculo Numérico 2018.1	64,00	OBBGEMT.071 - Cálculo Diferencial e Integral I 2015.1		OBBGEMT.020 - Cálculo Numérico / OBBGEMT.088 - Cálculo Numérico 2015.1
3	OBBGEMT.085	Física II (Térmica) 2015.1	64,00	OBBGEMT.082 - Física I 2015.1		OBBGEMT.017 - Física II
3	OBBGEMT.089	Físico- Química I 2015.1	64,00	OBBGEMT.073 - Química I 2015.1 / OBBGEMT.082 - Física I 2015.1		OBBGEMT.022 - Físico-Química I
3	OBBGEMT.146	Mecânica dos Fluidos 2018.1	64,00	OBBGEMT.071 - Cálculo Diferencial e Integral I 2015.1 / OBBGEMT.082 - Física I 2015.1		OBBGEMT.018 - Mecânica dos Fluidos / OBBGEMT.086 - Mecânica dos Fluidos 2015.1
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
4	OBBGEMT.147	Equações Diferenciais 2018.1	64,00	OBBGEMT.079 - Cálculo Diferencial e Integral II 2015.1		OBBGEMT.023 - Equações Diferenciais / OBBGEMT.090 Equações Diferenciais 2015.1
4	OBBGEMT.148	Estatística e Probabilidade 2018.1	64,00			OBBGEMT.091 - Estatística e Probabilidade 2015.1
4	OBBGEMT.092	Física III 2015.1	64,00	OBBGEMT.085 - Física I 2015.1		OBBGEMT.025 - Física III
4	OBBGEMT.095	Físico - Química II 2015.1	64,00	OBBGEMT.080 - Química II 2015.1 / OBBGEMT.089 - FísicoQuímica I 2015.1		OBBGEMT.028 - FísicoQuímica II
4	OBBGEMT.093	Transferência de Calor e Massa 2015.1	64,00	OBBGEMT.084 - Cálculo Diferencial e Integral III 2015.1 / OBBGEMT.085 - Física II (Térmica) 2015.1		OBBGEMT.026 - Transferência de Calor e Massa
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
5	OBBGEMT.097	Física IV (Estrutura da Matéria) 2015.1	48,00	OBBGEMT.082 - Física I 2015.1		OBBGEMT.030 - Física IV (Estrutura da Matéria)
5	OBBGEMT.100	Físico-Química Metalúrgica I 2015.1	64,00	OBBGEMT.093 - Transferência de Calor e Massa 2015.1 / OBBGEMT.095 - Físico-Química II 2015.1		OBBGEMT.033 - FísicoQuímica Metalúrgica I
5	OBBGEMT.101	Metodologia da Pesquisa Científica 2015.1	32,00			OBBGEMT.007 - Métodos e Técnicas de Estudo / OBBGEMT.060 - Metodologia da Pesquisa Científica
5	OBBGEMT.149	Processos de Produção Metalúrgica 2018.1	64,00	OBBGEMT.074 - Introdução à Engenharia Metalúrgica 2015.1		OBBGEMT.027 - Processos de Produção Metalúrgicas I / OBBGEMT.032 - Processos de Produção Metalúrgica II / OBBGEMT.094 - Processos de Produção Metalúrgica I 2015.1 / OBBGEMT.099 - Processos de Produção Metalúrgica II 2015.1
5	OBBGEMT.096	Resistência dos Materiais 2015.1	64,00	OBBGEMT.082 - Física I 2015.1		OBBGEMT.029 - Resistência dos Materiais
5	OBBGEMT.098	Termodinâmica Técnica 2015.1	48,00	OBBGEMT.085 - Física II (Térmica) 2015.1		OBBGEMT.031 - Termodinâmica Metalúrgica
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
6	OBBGEMT.152	Caracterização dos Materiais 2018.1	64,00	OBBGEMT.087 - Mineralogia 2015.1 / OBBGEMT.097 - Física IV (Estrutura da Matéria) 2015.1		
6	OBBGEMT.150	Eletrotécnica 2018.1	32,00	OBBGEMT.092 - Física III 2015.1		OBBGEMT.038 - Eletrotécnica / OBBGEMT.106 - Eletrotécnica 2015.1
6	OBBGEMT.102	Físico-Química Metalúrgica II 2015.1	64,00	OBBGEMT.100 - Físico-Química Metalúrgica I 2015.1		OBBGEMT.034 - Físico-Química Metalúrgica II
6	OBBGEMT.151	Metalurgia Física 2018.1	64,00	OBBGEMT.097 - Física IV (Estrutura da Matéria) 2015.1		OBBGEMT.035 - Engenharia dos Materiais I / OBBGEMT.103 - Engenharia dos Materiais I 2015.1
6	OBBGEMT.153	Processamento Mineral I 2018.1	64,00	OBBGEMT.082 - Física I 2015.1 / OBBGEMT.087 - Mineralogia 2015.1 / OBBGEMT.148 - Estatística e Probabilidade 2018.1		OBBGEMT.044 - Processamento Mineral I / OBBGEMT.104 - Processamento Mineral I 2015.1
6	OBBGEMT.105	Química Analítica Aplicada à Metalurgia 2015.1	32,00	OBBGEMT.080 - Química II 2015.1		OBBGEMT.037 - Química Analítica Aplicada à Metalurgia
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
7	OBBGEMT.109	Fenômeno de Transporte Aplicado à Metalurgia 2015.1	64,00	OBBGEMT.093 - Transferência de Calor e Massa 2015.1 / OBBGEMT.146 - Mecânica dos Fluidos 2018.1 / OBBGEMT.147 Equações Diferenciais 2018.1		OBBGEMT.041 - Fenômeno de Transporte Aplicado à Metalurgia
7	OBBGEMT.154	Metalurgia Mecânica 2018.1	64,00	OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1 / OBBGEMT.151 - Metalurgia Física 2018.1		
7	OBBGEMT.155	Processamento Mineral II 2018.1	64,00	OBBGEMT.102 - Físico-Química Metalúrgica II 2015.1 / OBBGEMT.153 - Processamento Mineral I 2018.1		OBBGEMT.049 - Processamento Mineral II / OBBGEMT.111 - Processamento Mineral II 2015.1
7	OBBGEMT.157	Siderurgia I 2018.1	64,00	OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1		OBBGEMT.036 - Siderurgia I / OBBGEMT.112 - Siderurgia I 2015.1
7	OBBGEMT.169	Tecnologia de Fundição e Aglomeração 2018.1	64,00	OBBGEMT.102 - Físico-Química Metalúrgica II 2015.1 / OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1		OBBGEMT.048 - Fundição / OBBGEMT.110 - Fundição 2015.1
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
8	OBBGEMT.158	Ensaio dos Materiais 2018.1	64,00	OBBGEMT.154 - Metalurgia Mecânica 2018.1		OBBGEMT.047 - Ensaaios Não Destrutivos / OBBGEMT.052 - Ensaaios Destrutivos / OBBGEMT.115 - Ensaaios Não Destrutivos 2015.1 / OBBGEMT.120 - Ensaaios Destrutivos 2015.1
8	OBBGEMT.114	Metalografia e Tratamentos Térmicos 2015.1	64,00	OBBGEMT.093 - Transferência de Calor e Massa 2015.1 / OBBGEMT.102 - Físico-Química Metalúrgica II 2015.1 / OBBGEMT.151 - Metalurgia Física 2018.1		OBBGEMT.046 - Metalografia e Tratamentos Térmicos
8	OBBGEMT.159	Metalurgia dos Não-Ferrosos I 2018.1	64,00	OBBGEMT.102 - Físico-Química Metalúrgica II 2015.1 / OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1		OBBGEMT.043 - Metalurgia dos Não-Ferrosos I / OBBGEMT.117 - Metalurgia dos Não Ferrosos I 2015.1
8	OBBGEMT.116	Siderurgia II 2015.1	64,00	OBBGEMT.157 - Siderurgia I 2018.1		OBBGEMT.042 - Siderurgia II
8	OBBGEMT.156	Tecnologia de Soldagem 2018.1	64,00	OBBGEMT.085 - Física II (Térmica) 2015.1 / OBBGEMT.150 - Eletrotécnica 2018.1		OBBGEMT.039 - Introdução à Tecnologia de Soldagem / OBBGEMT.051 - Processos de Soldagem I / OBBGEMT.107 - Introdução à Tecnologia de Soldagem 2015.1 / OBBGEMT.113 - Processos de Soldagem I 2015.1
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
9	OBBGEMT.139	Conformação Mecânica 2015.1	64,00	OBBGEMT.096 - Resistência dos Materiais 2015.1 / OBBGEMT.154 - Metalurgia Mecânica 2018.1		
9	OBBGEMT.162	Corrosão e Proteção de Metais 2018.1	32,00	OBBGEMT.095 - Físico - Química II 2015.1 / OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1		OBBGEMT.130 - Corrosão e Proteção de Metais 2015.1
9	OBBGEMT.121	Metalurgia da Soldagem 2015.1	64,00	OBBGEMT.093 - Transferência de Calor e Massa 2015.1 / OBBGEMT.114 - Metalografia e Tratamentos Térmicos 2015.1		
9	OBBGEMT.168	Metalurgia dos Ferro_Ligas 2018.1	32,00	OBBGEMT.102 - Físico-Química Metalúrgica II 2015.1 / OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1 / OBBGEMT.150 - Eletrotécnica 2018.1 / OBBGEMT.153 - Processamento Mineral I 2018.1		
9	OBBGEMT.160	Metalurgia dos Não-Ferrosos II 2018.1	64,00	OBBGEMT.159 - Metalurgia dos Não-Ferrosos I 2018.1		OBBGEMT.050 - Metalurgia dos Não-Ferrosos II / OBBGEMT.124 - Metalurgia dos Não Ferrosos II 2015.1
9	OBBGEMT.161	Tecnologia de Materiais Cerâmicos e Refratários 2018.1	32,00	OBBGEMT.102 - Físico-Química Metalúrgica II 2015.1 / OBBGEMT.151 - Metalurgia Física 2018.1 / OBBGEMT.153 - Processamento Mineral I 2018.1		OBBGEMT.125 - Tecnologia dos Materiais Cerâmicos e Refratários 2015.1
9	OBBGEMT.163	Trabalho de Conclusão de Curso 2018.1	32,00	OBBGEMT.101 - Metodologia da Pesquisa Científica 2015.1		
			320,00			

PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
10	OBBGEMT.165	Especificação e Seleção dos Materiais 2018.1	32,00	OBBGEMT.096 - Resistência dos Materiais 2015.1 / OBBGEMT.158 - Ensaio dos Materiais 2018.1		OBBGEMT.061 - Especificação e Seleção dos Materiais / OBBGEMT.129 - Especificação e Seleção dos Materiais 2015.1
10	OBBGEMT.166	Pesquisa Operacional Metalúrgica 2018.1	64,00	OBBGEMT.078 - Álgebra Linear II 2015.1		OBBGADM.027 - Pesquisa Operacional em Administração
10	OBBGEMT.167	Sistemas da Garantia da Qualidade 2018.1	64,00	OBBGEMT.148 - Estatística e Probabilidade 2018.1 / OBBGEMT.149 - Processos de Produção Metalúrgica 2018.1 / OBBGEMT.158 - Ensaio dos Materiais 2018.1		OBBGEMT.122 - Organização Industrial e Gestão 2015.1 / OBBGEMT.131 - Sistemas de Garantia da Qualidade 2015.1
10	OBBGEMT.170	Tópicos Especiais em Engenharia	32,00	OBBGEMT.114 - Metalografia e Tratamentos Térmicos 2015.1 / OBBGEMT.151 - Metalurgia Física 2018.1 / OBBGEMT.154 - Metalurgia Mecânica 2018.1		
10	OBBGEMT.164	Trabalho de Conclusão de Curso II 2018.1	64,00	OBBGEMT.163 - Trabalho de Conclusão de Curso 2018.1		
			256,00			

Componente Curricular

Descrição	CH
Estágio Supervisionado	200,0000
TCC	164,0000
	364,0000

Carga Horária em Disciplinas Obrigatórias	3.136
Carga Horária em Disciplinas Optativas	160
Componente Curricular	364
Carga Horária Total do Curso Bacharelado em Engenharia Metalúrgica	3.660

Disciplinas Obrigatórias	3.136 h
(Com TCC I e II)	
Disciplinas Optativas	160 h
Estágio Supervisionado	200 h
Atividades Complementares	164 h
"260 h" (sem TCC I e II)	

Carga Horária Total do Curso = 3.660 h

Resumo por Núcleo (C.H.):

<i>Núcleo Básico</i>	1.040	33%
<i>Núcleo Profissionalizante</i>	1.072	34%
<i>Núcleo Específico</i>	1.024	33%

Obs: o TCC – Trabalho de Conclusão de Curso, contempla um total de 260h, dos quais 96h são em trabalhos de orientação dos respectivos orientadores e co-orientadores dos trabalhos, que culminam nas defesas de pré-banca (9º Período) e Banca Final (TCC II).

Disciplinas Optativas						
PERÍODO	CÓD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO	DISC.EQUIVALENTE
	OBBGEMT.132	Ações Empreendedoras 2015.1	32,00			OBBGEMT.069 - Ações Empreendedoras
	OBBGEMT.126	Desenho Assistido por Computador 2015.1	32,00			
	OBBGEMT.134	Estatística 2015.1	64,00			OBBGADM.012 - Estatística II
	OBBGEMT.136	Fadiga dos Materiais 2015.1	32,00			OBBGEMT.066 - Fadiga dos Materiais
	OBBGEMT.133	Física do Arco Elétrico 2015.1	32,00			
	OBBGEMT.135	Fundamentos de Mecânica de Fratura 2015.1	48,00			
	OBBGEMT.141	Inglês para Negócios I	32,00			OBBGADM.075 - Inglês para Negócios I
	OBBGEMT.142	Inglês para Negócios II	32,00			OBBGADM.076 - Inglês para Negócios II
	OBBGEMT.138	Libras	32,00			OBBGEMT.068 - Libras OBLCOMP.049 - Introdução a Libras
	OBBGEMT.137	Lingotamento Contínuo de Aços 2015.1	48,00			
	OBBGEMT.055	Metalurgia do Pó	32,00			
	OBBGEMT.122	Organização Industrial e Gestão 2015.1	32,00			
	OBSTMET.023	Português Instrumental	32,00			
	OBBGEMT.128	Programação da Produção 2015.1	32,00			
	OBBGEMT.083	Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional 2015.1	32,00			OBBGEMT.014 - Segurança do Trabalho e Meio Ambiente
		Aços Especiais	32,00	OBBGEMT.114 – Metalografia e Tratamentos Térmicos 2018-1		
		Injeção de Materiais Pulverizados	32,00	OBBGEMT.157 – Siderurgia I 2018-1		
		Tecnologia de Materiais Poliméricos	32,00	OBBGEMT.080 – Química II		
	OBBGEMT.021	Tratamento de Minérios	32,00			

Ementário

Coerente com a tendência contemporânea no que se refere à formação de engenheiros, a ementa proposta apresenta a seguinte composição:

Matriz Curricular

1º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Álgebra Linear I 2018.1	N.A.	OBBGEMT.076 - Álgebra Linear 2015

Ementa:

Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar, produto vetorial e produto misto. Estudo de retas e planos no espaço. Distâncias. Cônicas. Superfícies quádricas.

Bibliografia Básica

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo; BALBINOT, Valmir. Álgebra linear. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123
- 2) CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3ª edição. Revista e ampliada. São Paulo: Prentice Hall, c2005. xiv, 543 p.
- 3) WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 242 p. ISBN 9788543002392.

Bibliografia Complementar

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014. x, 292 p.
- 2) BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.
- 3) ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plinio. Geometria analítica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 230p. (Fundamentos de informática) ISBN 9788521616979
- 4) CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear e aplicações. 6. ed., reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.
- 5) IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. 282 p. (Fundamentos de matemática elementar ; 4). ISBN 9788535717488 (v. 4).

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Cálculo Diferencial e Integral I 2018.1	N.A.	OBBGEMT.071 - Cálculo Dif.Int. I - 2015

Ementa:

Funções. Limite e Continuidade. Derivadas e Aplicações. Integrais indefinidas. Integrais definidas e aplicações. Técnicas de Integração.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p. ISBN 9788521612803 (v.2).
- 3) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p. ISBN 9788581430867.
- 4) LAURICELLA, Christiane Mázur. Como resolver derivadas e integrais: mais de 150 exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, c2011. 235 p. ISBN 9788539900923.
- 5) BOREL, Claude et al. Matemática prática para mecânicos. São Paulo: Hemus, 2007. 267 p. ISBN 9788528902303

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Desenho Técnico 2018.1	N.A.	OBBGEMT.081 - Desenho técnico 2015

Ementa:

Instrumentos de desenho; Normas técnicas da ABNT; Classificação dos desenhos; Formatação de papel; Noções de Geometria Descritiva: representação do ponto; estudo das retas; visibilidade; planos bissetores; planos; traços, posições relativas de retas e de planos; projeções. Construções geométricas; Desenho à mão livre; Cotação funcional; Projeções ortogonais, Cortes e Seções; Perspectivas (Cavaleira e Isométrica); Listagem de peças e legendas. Elementos gráficos (simbologia). Introdução ao CAD e desenho assistido por computador.

Bibliografia Básica

- 1) SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., c1977. 130 p. (Desenho Técnico) ISBN 9788512280103.
- 2) SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN 8521615221.
- 3) MAGUIRE, D. E.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi (Tradutor). Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Hemus, 2004.257 p. ISBN 9788528903966.

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Tópicos Jurídicos e Sociais (Etnias) em Engenharia 2018	N.A.	OBBGEMT.127- Tópicos Jurídicos e Sociais (Etnias) em Engenharia 2013.

Ementa:

Questão Ambiental e gestão. Conceitos básicos: Meio Ambiente, Sustentabilidade e Gestão. O Patrimônio Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental e Políticas específicas. Legislação Constitucional e fundamentos do Direito Ambiental.

Meio ambiente e metalurgia: fontes de poluição nas operações minero metalúrgicas, análise de riscos, concentração de poluentes, poluição dos solos por rejeitos de mineração e os meios de recuperação, poluição nos processos siderúrgicos e da hidrometalurgia; poluição resultante das indústrias; reciclagem de produtos metalúrgicos e de outros materiais.

Bibliografia Básica

- 1) ALBUQUERQUE, José de Lima (Org). Administração-empresas-meio-ambiente gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326 p. ISBN 9788522457724.
- 2) GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012. 179 p. (Os porquês da desordem mundial: mestres explicam a globalização). ISBN 9788501069412 (broch.).
- 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. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia).
- 2) LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. A História das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286 (broch.).
- 3) SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Química I 2015.1	N.A.	

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
- 2) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. xviii, 972 p. ISBN 9788587918420 (broch.).
- 3) RUSSEL, J. B., Química Geral, 2ª edição, v. 1, São Paulo: editora Makron Books, 1994. ISBN 8534601925 (v.1).

Bibliografia Complementar.

- 1) Journal of Chemical Education. < <http://pubs.acs.org/journal/jceda8> >
- 2) Química Nova. <<http://quimicanova.sbq.org.br/>>
- 3) Química Nova na Escola. <<http://qnesc.sbq.org.br/>>
- 4) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 9788532280022.
- 5) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652

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

Ementa:

Apresentação do curso de Engenharia Metalúrgica. Introdução aos principais conceitos (processos, áreas de concentração, setores da indústria, perspectivas setoriais e principais fatores econômicos no setor minero-metalúrgico). Introdução aos processos metalúrgicos (hidrometalurgia, pirometalurgia, eletrometalurgia). Introdução aos metais e ligas ferrosas e não ferrosas. Principais conceitos da área de mineração (minério, mineral, ganga, estéril, rejeitos, cominuição, concentração, blendagem, aglomeração). Introdução aos combustíveis metalúrgicos (tipos, fontes naturais, aspectos químicos: poder calorífico, reatividade, principais combustíveis utilizados nos processos siderúrgicos e metalúrgicos). Sistema CREA/CONFEA. O papel do Engenheiro Metalúrgico na sociedade.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Introdução à Programação 2015.1	N.A.	

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 328 p. ISBN 9788536502212.
- 2) CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996.
- 3) LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 9788535210194 (broch.).

Bibliografia Complementar

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

- 2) GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, c1994. xii, 216 p. (Ciência da Computação). ISBN 9788521603788.
- 3) MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2005. 384 p. ISBN 9788575220733.
- 4) FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493 (broch.).
- 5) ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos/ com implementações em Pascal e C. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1993. 267 p. ISBN 8522101744

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Álgebra Linear II 2018.1	OBBGEMT.076 - Álgebra Linear I 2015.1	OBBGEMT.078 - Algebra Linear II 2015

Ementa:

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Espaços com produto interno. Programação linear geométrica.

Bibliografia Básica

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo; BALBINOT, Valmir. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1987. 583 p.
- 2) BOLDRINI, J. L., COSTA, S.R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.
- 3) CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear e aplicações. 6. ed., reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p.

Bibliografia Complementar

- 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson, 1990. 245 p.
- 2) GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 518 p.

- 3) IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. 282 p.
- 4) CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, c2005. xiv, 543 p.
- 5) ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plinio. Geometria analítica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 230p.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Cálculo Diferencial e Integral II 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I	OBBGEMT.079 - Cálculo Dif. Int. II 2015

Ementa:

Técnicas de integração. Aplicações da integral. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Cálculo diferencial de 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)
- 4) THOMAS, George B. Cálculo. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 783p. ISBN 9788588639317 (v. 1).

Bibliografia Complementar

- 1) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p. ISBN 8521614160.
- 2) THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 533 p.
- 3) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica :/ volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 807 p. v.2.
- 4) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p.v.2.

- 5) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 362 p. v.3.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Física I 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I	OBBGEMT.082 - Física I 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.
- 2) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 978-85-216-1768-6
- 3) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788536300405.

Bibliografia Complementar

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

- 5) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p. ISBN 9788521619024

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Química II 2018.1	Química I	OBBGEMT.080 - Química II 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. 621 p. ISBN 8534601925 (v.1).
- 2) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. xxxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8.
- 3) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN 8570257198 (broch.).

Bibliografia Complementar

- 1) Journal of Chemical Education. < <http://pubs.acs.org/journal/jceda8> >
- 2) Química Nova. <<http://quimicanova.sbq.org.br/>>
- 3) Química Nova na Escola. <http://qnesc.sbq.org.br/>
- 4) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652.
- 5) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia . São Paulo: FTD, 2010. 400 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 9788532273802.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Gestão Ambiental 2018.1		N.A.

Ementa:

Questão Ambiental e gestão. Conceitos básicos: Meio Ambiente, Sustentabilidade e Gestão. O Patrimônio Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental e Políticas específicas. Legislação Constitucional e fundamentos do Direito Ambiental. Meio ambiente e metalurgia: fontes de poluição nas operações minero metalúrgicas, análise de riscos, concentração de poluentes, poluição dos solos por rejeitos de mineração e os meios de recuperação, poluição nos processos siderúrgicos e da hidrometalurgia; poluição resultante das indústrias de galvanoplastia; reciclagem de produtos metalúrgicos e de outros materiais.

Bibliografia Básica

- 1) ALBUQUERQUE, José de Lima (Org). Administração-empresas-meio-ambiente gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326 p. ISBN 9788522457724.
- 2) GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012. 179 p. (Os porquês da desordem mundial: mestres explicam a globalização). ISBN 9788501069412 (broch.).
- 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. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia).
- 2) LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. A História das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302 p. ISBN 9788537807286 (broch.).
- 3) SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.

- 4) TACHIZAWA, Takeshy. Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONGs e estratégias de atuação . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 351 p. ISBN .
- 5) CARRION, Valentin. Comentários à CLT: legislação complementar: jurisprudência. 39ª edição, rev. atual. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. 1800 p.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Mineralogia 2018.1	Química I	OBBGEMT.087 - Mineralogia 2015

Ementa:

Introdução à mineralogia; mineralogia e economia no Brasil; classificação das rochas e principais tipos de depósitos minerais associados; estudo de rochas e minerais (petrografia); caracterização de minerais; propriedades físicas dos minerais.

Bibliografia Básica

- 1) BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p. ISBN 978-85-86238-64-2
- 2) INTRODUÇÃO A MINERALOGIA PRÁTICA - ENGENHARIA - ULBRA
- 3) CHAVES, Arthur Pinto. Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 1. 3ª edição. rev. e amp. São Paulo: Signus, 2006. 271 p. ISBN 858780326-3(V.1)

Bibliografia Complementar

- 1) FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia. São Paulo: FTD, 2011. 447 p. (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia) ISBN 978853228002.
- 2) VALADÃO, George Eduardo Sales ; ARAUJO, Armando Corrêa (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 234 p. (Didática) ISBN 978-85-7041-478-6.
- 3) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. xxxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8

- 4) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN 8570257198 (broch.)
- 5) CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. Teoria e prática do tratamento de minérios/ britagem, peneiramento e moagem: volume 3. 4ª edição. São Paulo: Signus, 2009. 258 p. (Tratamento e prática de tratamento de minérios) ISBN 9788587803351 (V.3).

3º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Cálculo Diferencial e Integral III 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral II	OBBGEMT.084 - Cálculo Dif. Int. III 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

- 4) SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pearson, 1988. xx, 807 p. ISBN 9788534614689.
- 5) GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169 (broch.).

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Cálculo Numérico 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I	OBBGEMT.088 - 2015

Ementa:

Sistemas de numeração. Estudo sobre erros em aritmética de ponta flutuante. Cálculo de raízes de funções algébricas e transcendentales por métodos numéricos. Resolução de sistemas lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica. Resolução de equações diferenciais por métodos numéricos.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Física II (Térmica) 2018.1	Física I	OBBGEMT.085 - Física II 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 2 ISBN 9788521619048.
- 2) PÁDUA, Antonio Braz de; PÁDUA, Cléia Guiotti de. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006. Não paginado ISBN 858832556-X.
- 3) HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788536300405

Bibliografia Complementar

- 1) MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521616894.
- 2) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 139788570013095.
- 3) TIPLER, Paul Allen; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Tradutor). Física moderna. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 978-85-216-1768-6
- 4) ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003.
- 5) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V.1 ISBN 9788521619031

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Mecânica dos Fluidos 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral I Física I	OBBGEMT.086 - Mecânica dos Fluidos 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

- 5) BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2ª edição. rev. e atual. Rio de Janeiro: LTC, c2004. xv, 838 p. ISBN 9788521613930

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Físico- Química I 2018.1	Química I Física II	OBBGEMT.089 - Físico-Química I 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.
- 2) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- 3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p.

Bibliografia Complementar

- 1) LEVINE, Ira N. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2012 503 p.
- 2) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2010. 467 p.
- 3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012, 922 p
- 4) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010, 972 p.
- 5) Artigos científicos da revista Química Nova (Sociedade Brasileira de Química). Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/>.

4º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Equações Diferenciais 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral II	OBBGEMT.090 - Equações Diferenciais 2015

Ementa:

Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações lineares de 2ª ordem. Equações lineares de ordem n. Aplicações das equações diferenciais. A transformada de Laplace. Sistemas de equações lineares de 1ª ordem. Aplicações das equações diferenciais.

Bibliografia Básica

- 1) ZILL, Dennis G.; GULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012. v.1.
- 2) NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.
- 3) BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. xv, 663 p.

Bibliografia Complementar

- 1) DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, c2004. xiv, 262 p.
- 2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p.
- 3) THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2012. 627 p.
- 4) LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. Sao Paulo: Harbra, c1994. v. 2, xiii, 687-1178 p.
- 5) HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 524 p.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Estatística e Probabilidade 2018.1		OBBGEMT.091 - Estatística e Probabilidade 2015

Ementa:

Introdução à Estatística. Representação tabular e gráfica dos dados. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Regressão e correlação linear simples. Introdução à teoria das probabilidades. Variáveis aleatórias. Principais modelos probabilísticos 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. Saraiva, 2012. 540 p.
- 2) BRUNI, Adriano Leal. Estatística aplicada à gestão empresarial. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2011. 398 p.
- 3) BUENO, Fabrício. Estatística para processos produtivos. Florianópolis: Visual Books, 2010. 121 p.

Bibliografia Complementar

- 1) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: 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 da decisão. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2009. 148p.
- 4) NEUFELD, John L. Estatística aplicada à administração usando Excel. São Paulo: Person Prentice Hall. 2003
- 5) SMAILES, Joanne, MCGRANE, Angela. Estatística Aplicada à Administração com Excel. Tradução Bazán tecnologia e linguística, Christiane Brito. São Paulo: Atlas, 2002. 321p.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Física III 2018.1	Física I	OBBGEMT.092 - Física III 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Transferência de Calor e Massa 2018.1	Cálculo Diferencial e Integral III Física II (Térmica)	OBBGEMT.093 - Transferência de Calor e Massa 2015

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) DIAS, Luiza Rosaria Sousa. Operações que envolvem transferência de calor e de massa. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 63 p. ISBN 9788571932128.
- 2) PÁDUA, Antonio Braz de; PÁDUA, Cléia Guiotti de. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006. Não paginado ISBN 858832556-X.
- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650
- 4) BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280
- 5) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos) ISBN 9788577370351.
- 6) ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. rev. São Carlos: RiMa, 2006. xii, 276 p. ISBN 85-7656-086-0 (broch.).

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Físico - Química II 2018.1	Físico- Química I Química II	OBBGEMT.095 - Físico-química II 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) ATKINS, P.W.; DE PAULA, J. Físico-química: fundamentos. Tradução e revisão técnica Edilson Clemente da Silva, Oswaldo Esteves Barcia. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 2) CASTELLAN, G.W., Fundamentos de físico-química. Tradução Cristina Maria Pereira dos Santos, Robertos de Barros Faria. [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2012.

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

Bibliografia Complementar

- 1) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2010. 467 p.
- 2) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012, 922 p.
- 3) BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010, 972 p.
- 4) Artigos científicos da revista Química Nova (Sociedade Brasileira de Química). Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/>.

5º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Física IV (Estrutura da Matéria) 2018.1	Física I	OBBGEMT.097

Ementas:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metodologia da Pesquisa Científica 2018.1		OBBGEMT.101 - Metodologia da Pesquisa Científica 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522458233.
- 2) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii , 162 p. ISBN 9788576050476
- 3) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 297 p. ISBN 9788522457588.
- 4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10520: apresentação de citações de documentos, Rio de Janeiro: 2001.
- 5) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 6023: informação e documentação: referências – elaboração, Rio de Janeiro: 2002.

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

Bibliografia Complementar

- 1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10719: apresentação de relatórios técnico-científicos, Rio de Janeiro: 2001
- 2) OLIVEIRA, S. L., Trabalho de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses, 2ª ed., São Paulo: Pioneira, 2000.
- 3) BERVIAN, P. A., Metodologia científica, São Paulo: Makron Books, 2002.
- 4) MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M., Fundamentos de metodologia científica, São Paulo: Atlas, 2001.
- 5) SEVERINO, A. J., Metodologia do trabalho científico, 336p., 22ªed., revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2003.

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

Ementa:

Evolução da tecnologia e fabricação industrial; organização da fabricação industrial; adequação ao uso; projeto de produto e projeto de processo; principais processos de fabricação dos materiais metálicos. Fornos de Fusão (Cubilô, Indução, Elétricos, Cadinho, Revérbero) Trabalho a frio e a quente. Introdução aos processos de transformação: laminação de lingotes e tarugos, barras e chapas; forjamento, trefilação, extrusão, estiramento, estampagem, embutimento, usinagem, soldagem. Segurança do trabalho em processos Metalúrgicos: riscos e ações preventivas.

Bibliografia Básica

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

- 2) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010. 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 3) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. 150 p. (Série: Capacitação Técnica em Processos Siderúrgicos; Área: Conhecimentos Básicos) ISBN 9788586778860.

Bibliografia Complementar

- 1) ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9878535245219.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.
- 3) GIECK, Kurt. Manual de fórmulas técnicas. [São Paulo]: Hemus, c2001. Paginação irregular ISBN 8528904172
- 4) FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7ª edição. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225
- 5) NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada . 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Resistência dos Materiais 2018.1	Física I	OBBGEMT.096 - Resistência dos Materiais 2015

Ementa:

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

Flambagem (carga de flambagem, cargas e tensões críticas coeficiente de segurança) critérios de resistência

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Termodinâmica Técnica 2018.1	Física II (Térmica)	OBBGEMT.098 - Termodinâmica Técnica 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Blucher, 2002. ISBN 9788521203094.
- 2) BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. Não paginado (Série Van Wylen). ISBN 9788521207924 (broch.).
- 3) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p. ISBN 8521604891.

Bibliografia Complementar

- 1) VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard. E.; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. xii, 589 p. ISBN 9788521201359
- 2) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 4) MORAN, Michael J et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521616894.
- 5) ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 2013 MacGraw-hill, xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Físico-Química Metalúrgica I 2018.1	Transferência de Calor e Massa Físico-química II	OBBGEMT.100 - Físico-química Metalúrgica I 2015

Ementa:

Balanço de Massa. Primeira Lei da Termodinâmica. Balanço de energia aplicado a processos metalúrgicos. Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica. Entropia. Energia Livre. Teoria das Soluções. Diagramas de Equilíbrio. Potencial de Oxigênio.

Bibliografia Básica

- 1) 1) ADAMIAN, R., ALMENDRA, E., Físico-Química: uma aplicação aos materiais, São Paulo: ABM, 2002.
- 2) CAVALLANTE, F. L., LÚCIO, A. Físico-Química metalúrgica, São Paulo: ABM, 1984.
- 3) BUENO, W., BOODTS, J. F. C., DEGREVE, L., LEONE, F. A., Química geral, São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

Bibliografia Complementar

- 1) CARVALHO, J. L. R., Dados termodinâmicos para metalurgistas, 392p., Belo Horizonte: UFMG, 1977.
- 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, 1981.
- 4) LEVIN, E. M., ROBBINS, C. R., Mc MURDIE, H. F., Phase diagrams for ceramist, 601p., The American Ceramic Society, Alloy Phase Diagrams, Columbus: ASM Handbook International, 1964.
- 5) GONÇALVES, G. E., Diagramas de equilíbrio aplicados à cerâmica, São Paulo: ABM, 1986.

6º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Eletrotécnica 2018.1	Física III	OBBGEMT.106 - Eletrotécnica 2015

Ementa:

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

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

Bibliografia Básica

- 1) SAY, M G. Eletricidade geral: eletrotécnica. Editora Hemus, 2004. Paginação irregular ISBN 0408702893.
- 2) GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577802364.
- 1) 3)HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2012. V. 3 ISBN 9788521619055.

Bibliografia Complementar

- 1) CAVALCANTI, P. J. Mendes. Fundamentos da Eletrotécnica. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.
- 2) FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: Teoria e exercícios resolvidos. Barueri: Manole, 2013.
- 3) BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson, 2004.
- 4) BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. Circuitos Elétricos. São Paulo: Pearson, 2006.
- 5) BARROS, Vicente Pereira de. Física geral: eletricidade – para além do dia a dia. Curitiba: Intersaberes, 2012

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Físico-Química Metalúrgica II 2018.1	Físico-Química Metalúrgica I	OBBGEMT.102 - Físico-química Metalúrgica II 2015

Ementa:

Diagramas de Fases (Regra das Fases e Diagramas Unários, Diagramas Binários, Energia Livre e Diagramas de Fases-ternários). Diagrama de Ellingham. Diagrama Fe-C (reações invariantes, fases e constituintes). Conceituação: Aços e Ferros Fundidos. Termodinâmica das Superfícies (Interfaces e Propriedades de Excesso, Tensão Superficial e Energia Livre, Equilíbrio para Superfícies Curvas). Cinética das reações metalúrgicas. Elementos de cinética química. Reações heterogêneas. Adsorção química.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) Dadashev, R.Kh., Thermodynamics of Surface Phenomena. EDITORA: Cambridge International Science Publishing. USA, 2007, 297p.ISBN 9781907343025. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10303277&p00=thermodynamics+of+metallurgy>.
- 2) Campbell, F.C, Phase Diagrams : Understanding the Basics. EDITORA ASM Internationa. Ohio, 2012, 470p. ISBN9781615039869. Disponível em : <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10627945&p00=thermodynamics+of+metallurgy>.
- 3) LEVENSPIEL, O., Engenharia das reações químicas, cinética química aplicada, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
- 4) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. v. 2, 1268 p.
- 5) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2010. 467 p. (Série Graduação). ISBN 9788538600848

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalurgia Física 2018.1	Física IV	

Ementas:

Átomo e ligação metálica. Estrutura cristalina, estruturas de materiais de engenharia; Índices de direções e planos cristalográficos, empacotamento atômico, posições intersticiais e

tamanhos; mono e policristais, alotropia, polimorfismo e anisotropia, difusão em sólidos. Transformações difusionais e adifusionais. Recuperação e recristalização primária e secundária.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.
2. CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 702 p. ISBN 9788521615156.
3. GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.
4. KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. 235 p. ISBN 9788521206828.
5. ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Caracterização dos Materiais 2018.1	Física IV Mineralogia	

Ementa:

Histórico e definições. Difração / Fluorescência. Microscopia. Espectroscopia. Propriedades Físicas dos Materiais (análise térmica). Caracterização química de superfícies. Técnicas Avançadas de Caracterização.

Bibliografia Básica

- 1) GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 183 p. ISBN 9788521612902.
- 2) PADILHA, A. F. et al. – Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, 2004.
- 3) MANNHEIMER, Walter - Microscopia dos Materiais Uma Introdução. Rio de Janeiro: E-Papers, 2002. 226 p. ISBN: 8587922548.

Bibliografia Complementar

- 1) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204497
- 2) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 978-85-212-0012-3
- 3) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679
- 4) PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, K. J.; Introdução à Espectroscopia, 1a ed.; Cengage Learning, - Tradução da Quarta Edição Americana: São Paulo, SP, 2010.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Processamento Mineral I 2018.1	Mineralogia Física I Estatística	OBBGEMT.104 - Processamento Mineral I 2015

Ementa:

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

classificação industrial, Concentração gravítica, separação magnética, separação electrostática. Segurança do trabalho em operações.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010. 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 2) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Preto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN 9788586473067.
- 3) INTRODUÇÃO A MINERALOGIA PRÁTICA - ENGENHARIA – ULBRA.
- 4) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático) ISBN 8570257198 (broch.)
- 5) NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 207 p. ISBN 85-212-0035-8.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Química Analítica Aplicada à Metalurgia 2018.1	Química II	OBBGEMT.105 - Química Analítica Aplicada à Metalurgia 2015

Ementa:

Equilíbrio em reações ácido-base. Equilíbrio em reações de íons complexos. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de oxirredução. Equilíbrios simultâneos. Introdução à Análise

qualitativa. Introdução à Análise quantitativa clássica. Análise gravimétrica. Análise Volumétrica. Métodos de separação. Análise instrumental.

Bibliografia Básica

- 1) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímicas. 2ª edição rev. e atual. Porto Alegre: UFRGS, 2010. 467 p. (Série Graduação) ISBN 9788538600848
- 2) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p. ISBN 9788521618652
- 3) ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. V. 1 ISBN 978-85-216-1600-9

Bibliografia Complementar

- 1) CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p. ISBN 85-216-0489-1.
- 2) LEVINE, Ira N. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2012 503 p. (1) ISBN 9788521606345.
- 3) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. xxxviii, 624-1268 p. ISBN 853460151-8.
- 4) RUSSELL, John Blair. Química geral. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, c1994. 621 p. ISBN 8534601925.
- 5) BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 3ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 219 p. (Da pesquisa ao ensino de graduação: produção de material didático). ISBN 8570257198 (broch.)

7º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalurgia Mecânica 2018.1	Metalurgia Física Processos de Produção	OBBGEMT.108 - Metalurgia Mecânica 2015

Ementa:

Requisitos dos materiais para uso na engenharia - considerações gerais. Tensão e deformação em um ponto. Deformação elástica e deformação plástica dos metais: aspectos macroscópicos. Teoria das discordâncias. Estrutura, processamento e propriedades mecânicas dos metais. Deformação de monocristais: deformação por escorregamento e deformação por maclação. Deformação de policristais. Influência da temperatura e da velocidade de deformação sobre a resposta de metais a solicitações. Mecanismos de endurecimento. Aços liga e ferros fundidos e ligas de alta resistência mecânica.

Bibliografia Básica

- 1) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.
- 2) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 3) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: [engenharia, ciência, processamento e projeto]. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

Bibliografia Complementar

- 1) Dieter, George, Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 3rd edition, April 1988.
- 2) Hertzberg, Richard W., Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, Wiley, 4th edition, December 1995.
- 3) Courtney, Thomas H., Mechanical Behavior of Materials, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2nd edition, August 1999.
- 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 University Press, Cambridge, UK, 2009.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Fenômenos de Transporte Aplicado à Metalurgia 2018.1	Mecânica dos Fluidos Transferência de Calor e Massa Equações Diferenciais	OBBGEMT.109 - Fenômenos de Transporte Aplicado à Metalurgia 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Processamento Mineral II 2018.1	Processamento Mineral I Físico Química II	OBBGEMT.111 - Processamento Mineral II 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

5. BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p. ISBN 9788586238642.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Siderurgia I 2018.1	Processos de Produção Metalúrgica I	OBBGEMT.112 - Siderurgia I 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007. 428 p. ISBN 9788577370153.
- 2) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 9788577370351.

- 3) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 4) Seetharaman et al. Treatese on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.
- 5) Geerdes, M., Chaigneau, R., Kurunov, I., Modern Blast Furnace Ironmaking : An Introduction. 3ª Edição. EDITORA IOS Press., 228p. ISBN 9781614994992. Amsterdam, Holanda, 2015. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11048358>

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Tecnologia de Fundição e Aglomeração	FQM II Processos de Produção	OBBGEMT.120 - Fundição 2015

Ementa:

Fenômenos da solidificação, nucleação homogênea e heterogênea. Macroestruturas de solidificação. Partição de soluto. Segregação de soluto. Fundição de ferro fundido e de alumínio. Propriedades dos Metais Líquidos. Projetos de Peças Fundidas e Ferramentais de Fundição. Processos de fundição: modelagem, macharia, preparação e propriedades das areias de moldagem e macharia, moldagem, desmoldagem e inspeção; Fundição em moldes metálicos. Fundição sob Pressão. Fundição de Precisão. Fundição Contínua. Defeitos em peças fundidas. Metalurgia do pó, técnicas modernas de manufatura de metais e ligas (Manufatura Aditiva, Reofundição, Tixofundição, Sinterização Convencional e a Laser, outros). Segurança do Trabalho em Fundições.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

8º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Ensaaios dos Materiais 2018	Metalurgia Mecânica	

Ementa:

Conceito de ensaios não destrutivos; visão geral dos ensaios: Inspeção visual, ensaio por líquidos penetrantes e partículas magnéticas: princípio, características, aplicação e avaliação; ensaio radiográfico: fontes, proteção radiológica, avaliação, normas; ensaio ultrassônico: cristais, transdutores, propagação de ondas, detecção e dimensionamento de defeitos, blocos de referência e padrão, normas, correntes parasitas: geração de corrente, interpretação de resultados, normas. Ensaaios Destrutivos (visão geral): Propriedades mecânicas dos materiais em ensaios de dureza, tração, compressão, cisalhamento, fluência, fadiga; ensaio por

impacto, torção, flexão e dobramento, introdução à fratura, fratura frágil e dúctil, análise de falhas.

Bibliografia Básica

- 1) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p
- 2) WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 9788521202387
- 3) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. 2014 xv, 315 p.
- 4) SOUZA, S. A., Ensaaios mecânicos de materiais metálicos, 5ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

Bibliografia Complementar

- 1) CRAIG Jr, R. R., Mecânica dos materiais, Rio de Janeiro: LTC, 2ª edição. 2002.
- 2) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 3) CALLISTER Jr., W. D., Fundamentos da ciência e engenharia de materiais, 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 4) FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2002 286 p. ISBN 9788585173814.
- 5) CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, v. I, Pearson Prentice Hall, 8ª edição. São Paulo, 2000.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalografia e Tratamentos Térmicos 2018.1	Metalurgia Física Transf. de Calor e Massa FQM II	OBBGEMT.114 - Metalografia e Tratamentos Térmicos 2015

Ementa:

Microestrutura; Preparação de amostras; microscopia óptica, micrografia, macrografia, microscopia eletrônica (varredura e transmissão); Normas e classificação do aço e ferro

fundido; Efeito dos elementos de liga no sistema Fe-C (transformações invariantes: eutética e eutetóide); curvas de resfriamento e estruturas; diagrama tempo, temperatura e transformação (TTT), diagrama transformação em resfriamento contínuo (TRC); tratamentos termofísicos: recozimento, normalização, austêmpera, martêmpera, têmpera e revenido; fragilidade do revenido; tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, carbonitretação. Tratamentos termomecânicos. Introdução aos aços multiconstituídos. Aspectos da Segurança do Trabalho em instalações industriais e laboratoriais.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalurgia dos Não Ferrosos I 2018.1	Processos de Produção FQM II	Metalurgia dos Não-Ferrosos I 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) CRUNDWELL, F., MOATS, M., Ramachandran, V., Extractive Metallurgy of Nickel,
 - 1) Cobalt and Platinum Group Metals. Elsevier. Grã-Bretanha , 2011. 623 p. ISBN 9780080968100. Disponível em:<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%28%29>.
 - 2) MARSDEN, J. O., HOUSE, C. L., Chemistry of Gold Extraction. 2ª Edição. EDITORA SME. 2006. 682 p. ISBN 9780873352741. Littleton, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>.
 - 3) SEETHARAMAN et al. Treatise on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Tecnologia de Soldagem 2018.1	Eletrotécnica Física II	OBBGEMT.113 - Tecnologia de Soldagem 2015

Ementa:

Introdução: métodos de união de metais, aplicações, terminologia. Soldagem como processo de fabricação, soldagem de manutenção. Classificação dos processos: histórico e evolução dos processos. Simbologia da soldagem. Técnicas de soldagem. Tipos de juntas e soldas. Fontes de energia para soldagem. Introdução à Física do Arco Elétrico. Mecanismos e taxas de transferência de metal e consumo de eletrodos.

Processos de soldagem: por fusão; por pressão. Introdução à Física do arco elétrico Processo de soldagem a Eletrodos Revestidos. Processo de soldagem MIG/MAG. Processo de soldagem por Arame Tubular. Processos de soldagem TIG e Plasma (Introdução). Processo de soldagem a arco submerso. Brasagem e Soldering. Corte térmico dos metais. Aspectos de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) BUDYMAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. xxvii, 1084 p. ISBN 9788563308207
- 2) QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft, 2008. 304 p. ISBN 9788589445054
- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204497
- 4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 978-85-212-0012-3
- 5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Siderurgia II 2018.1	Siderurgia I	Siderurgia II 2015

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

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

9º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Trabalho de Conclusão de Curso I	Metodologia Pesquisa Científica	OBBGEMT.126 - TCC I 2015

Ementa:

O Trabalho de Conclusão de Curso a ser desenvolvido pelos alunos será realizado de forma integrada onde os alunos deverão elaborar um projeto multidisciplinar, enfocando de forma objetiva aspectos inerentes ao curso em questão. Tendo em vista a existência de inumeráveis tipos de pesquisas, onde cada tipo possui, além do núcleo comum de procedimentos, suas peculiaridades relativas à Pesquisa Bibliográfica e á Pesquisa Descritiva.

Está disponível para consulta no site do Instituto o regulamento de TCC e mais informações orientativas para a realização deste relatório.

Neste semestre o aluno deverá formalizar a documentação de elaboração de TCC, conforme regulamento de TCC, elegendo orientador, tema do trabalho, foco, recursos necessários, cronograma e revisão bibliográfica, sob o acompanhamento e coordenação do Coordenador de TCC e seu orientador (e coorientador, se aplicável).

Bibliografia Básica

- 1) MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.
- 2) SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN 9788524913112.
- 3) CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica : fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papirus, 2011. 224 p. ISBN 9788530809119.
- 4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15287: informação e documentação: pr ABNT, 2005. 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, 210 p. ISBN 8502055321.
- 2) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476.
- 3) GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 4) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa, planejamento e execução de pesquisas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- 5) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 6) OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Conformação Mecânica 2018.1	Metalurgia Mecânica Resistência dos materiais	OBBGEMT.125 - Conformação Mecânica 2015

Ementa:

Introdução e classificação dos processos de conformação mecânica dos metais/ligas metálicas. Conceitos de tensão e deformação. Deformação nos regimes elástico e plástico. Métodos de cálculo da tensão e deformação. Critérios de escoamento de materiais metálicos. Atrito e lubrificação em processos de conformação. Relações mecânicas, dinâmicas e geométricas dos principais processos de conformação mecânica (laminação de planos e longos, forjamento, trefilação, extrusão, estampagem, embutimento, calandragem e corte). Aspectos tecnológicos dos processos de transformação mecânica. Aspectos metalúrgicos na conformação; defeitos; propriedades e inspeção de qualidade aplicada a produtos conformados. Aspectos de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.

Bibliografia Básica

- 1) HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. 260 p.
- 2) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. 2014 xv, 315 p.
- 3) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 2 : transformação. 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN 9788561165024

Bibliografia Complementar

- 1) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010. 1176 p. ISBN 9780136081685.
- 2) FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. xliii751 p. ISBN 8521202571.
- 3) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.
- 4) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas : volume I. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1986. xiv, 266 p. ISBN 0074500899.

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalurgia da Soldagem 2018.1	Transf. de calor e massa Metalografia e Tratamentos Térmicos	OBBGEMT.121 - Metalurgia da Soldagem 2015.1

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- 4) SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123
- 5) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Corrosão e Proteção de Metais 2018.1	Processos de Produção Metalúrgica Físico química II	Corrosão e Proteção de Metais 2015.1

Ementa:

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

- 1) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.
- 2) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN 9788570014801.

- 3) ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383.
- 4) SERRA, E. T. Corrosão e Proteção Anticorrosiva dos Metais no Solo. 1ª edição revisada. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2014. Disponível em <http://ifmg/bv3.digitalpages.com.br/users/publications>.
- 5) CICEK, Volkan. Corrosion Engineering. EDITORA Wiley-Scrivener. Abril de 2014 ISBN DO IMPRESSO: 9781118720899, ISBN DO EBOOK 9781118720981. Disponível em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg>.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalurgia dos Não Ferrosos II	Metalurgia dos Não Ferrosos I	OBBGEMT.124 - Não Ferrosos II 2015.1

Ementa:

Operações unitárias em pirometalurgia; processos de secagem; desidratação e calcinação; fusão alcalina; ustulação; cloração; redução de óxidos; óxidos complexos e haletos; reações metalotérmicas; refino em fase líquida; processos de destilação; operações de desgaseificação; aplicações à metalurgia dos não-ferrosos, ferro-ligas e tratamento de efluentes. Aspectos de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.

Bibliografia Básica

- 1) LEANDRO, Cesar Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 2) BATTLE, T. P et al., Drying, Roasting, and Calcining of Minerals. 1ª Edição. Orlando, USA, 2015. EDITORA Wiley-TMS, 311 p. ISBN 9781119093374. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>
- 3) SEETHARAMAM et al. Treatese on process metallurgy, volume 3: Industrial Processes, Part A. Book Aid International. Coventry, UK, 2014. p:1356. ISBN 9780080969893. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10822528>.

Bibliografia Complementar

- 1) SCHLESINGER, M. E., KING, M. J., SOLE, K. C., Extractive Metallurgy of Copper. Elsevier. Grã-Bretanha 2011, 480 p. ISBN 9780080967905. 5 edição. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%285%29>.
- 2) DUTRIZAC, J. E., GONZALEZ, J., HENKE, D., Lead-Zinc 2000. EDITORA Wiley-TMS. 2013. 980 p. ISBN 9781118803967. Pittsburgh, USA, 2000. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10851658&p00=lead-zinc+2000>.
- 3) CRUNDWELL, F., MOATS, M., Ramachandran, V., Extractive Metallurgy of Nickel, Cobalt and Platinum Group Metals. Elsevier. Grã-Bretanha , 2011. 623 p. ISBN 9780080968100. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10483454&p00=Extractive+Metallurgy+of+Copper+%285%29>.
- 4) MARSDEN, J. O., HOUSE, C. L., Chemistry of Gold Extraction. 2ª Edição. EDITORA SME. 2006. 682 p. ISBN 9780873352741. Littleton, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11030132>.
- 5) VIGNES, A., Extractive Metallurgy 2 : Metallurgical Reaction Processes. Wiley-ISTE. Grã-Bretanha, 2011. 373 p. 1ª edição. ISBN 9781118616970. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=10671516>.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Tecnologia dos Materiais Cerâmicos e Refratários 2018.1	Metalurgia Física Proc Mineral I Físico- química Met II	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos e Refratários 2015.1

Ementa:

Introdução a Cerâmica; Subdivisão das Cerâmicas; Estrutura Cristalina de Materiais Cerâmicos; Defeitos Pontuais; Estruturas dos Silicatos; Estruturas Amorfas; Temperatura de Transição Vítreia (Tg); Diagramas de Fases de Materiais Cerâmicos; Propriedades Mecânicas de Materiais Cerâmicos; Aplicações e Processamento de Cerâmicas; Materiais Refratários para a Siderurgia.

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 978852120121
2. Rawson, P., Higby, W., Ceramics. USA, 2009, 240p. ISBN 9780812207347. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10576130&p00=ceramics>.
3. Somiya, S., Handbook of Advanced Ceramics : Materials, Applications, Processing, and Properties.2ª Ed. 2012, 1258p. ISBN 841172459. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10689312&p00=ceramics>.
4. Basu, B., Balani, K., Advanced Structural Ceramics. 1ª Ed. USA, 2011, 502p. ISBN 9781118037287 .Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10503035&p00=ceramics>.
5. Bansal, N. P.,Boccaccini, A. R., Bansal, N. P., Ceramics and Composites Processing Methods. 1ª Ed. Editora: Wiley-American Ceramic Society. USA, 2012, 597p, ISBN9781118176603. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/detail.action?docID=10560501&p00=ceramics>.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Metalurgia dos Ferro-ligas	Eletrotécnica Processamento Mineral I Físico Química Met II Processos Prod Metalúrgica	

Ementa:

Definição, Uso dos ferro ligas, Fundamentos termodinâmicos da redução dos óxidos metálicos, Cinética química, Noções sobre dimensionamento dos fornos elétricos a arco submerso, Processo de produção de ferro ligas, Adequação das ferro 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: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN 9788561165017.
- 2) NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 350 p. ISBN 9788571932395.
- 3) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Preto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN 9788586473067.

Bibliografia Complementar

- 1) Gasik, M. HANDBOOK OF FERROALLOYS: Theory and Technology. Editora Oxford Elsevier Science, 2013. Acesso 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: Ática, 2013. 316 p. ISBN 9788536504650.
- 3) SESHADRI, Varadarajan et al. Fenômenos de transporte: fundamentos e aplicações nas engenharias metalúrgica e de materiais. São Paulo: ABM, 2010. 798 p. (Metalurgia, materiais e mineração. Fundamentos, 1). ISBN 9788577370351.

- 4) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007. 428 p. ISBN 9788577370153.
- 5) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: [engenharia, ciência, processamento e projeto]. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

10º Período

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Trabalho de Conclusão de Curso II 2018.1	TCC I	OBBGEMT.130 - TCC II 2015.1

Ementa:

Nesta etapa final, após finalizada as etapas obrigatórias estabelecidas no TCC I, o aluno deverá defender a sua monografia em banca 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 em formulário próprio conforme regulamento.
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.

Bibliografia Básica

- 1) MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.
- 2) SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN 9788524913112.

- 3) CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica : fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papirus, 2011. 224 p. ISBN 9788530809119.
- 4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15287: informação e documentação: pr ABNT, 2005. 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, 210 p. ISBN 8502055321.
- 2) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476.
- 3) GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 4) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa, planejamento e execução de pesquisas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- 5) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 6) OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Estágio Supervisionado		Estágio Supervisionado 2015.'

Ementa:

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

Além do exposto o Estágio Curricular Supervisionado tem por objetivos: proporcionar o relacionamento e a participação em experiências no meio ambiente do seu mercado de trabalho; despertar a criatividade e a iniciação à pesquisa relacionada com os problemas peculiares às áreas da atividade profissional de preferência; oferecer subsídios à identificação de preferências quanto às áreas de atuação de futuras atividades profissionais; ampliar o referencial bibliográfico disponível e propiciar a avaliação do trabalho acadêmico desenvolvido.

Bibliografia Básica

- 1) ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- 2) ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9ª edição São Paulo: Atlas, 2010.
- 3) FREITAS, Helena Costa Lopes de. O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 253 p (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico). ISBN 9788530803940.

Bibliografia Complementar

- 1) MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.
- 2) SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN 9788524913112.
- 3) CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica : fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papyrus, 2011. 224 p. ISBN 9788530809119.
- 4) CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre, RS: ARTMED: Bookman, 2010. 296 p. ISBN 9788536323008.
- 5) EL-GUINDY, Moustafa M. Metodologia e ética na pesquisa científica. São Paulo: Santos, 2004. 175 p. ISBN 8572884394.

DISCIPLINA

PRÉ-REQUISITO

DISCIPLINA EQUIVALENTE

Especificação e Seleção dos Materiais 2018.1	Resistência dos Materiais Ensaaios dos Materiais	OBBGEMT.129 - Especificação e Seleção de Materiais 2015.1
-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Ementa:

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

Bibliografia Básica

- 1) ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9878535245219.
- 2) FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002 286 p. ISBN 9788585173814.
- 3) ASHBY, Michael F.; JOHNSON, Kara. Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 346 p. ISBN 9788535238426.

Bibliografia Complementar

- 1) CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996. 559 p. ISBN 9788577370412.
- 2) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-11595-8.
- 3) MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197 p. ISBN 9788521200604.
- 4) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 5) SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Pesquisa Operacional Metalúrgica 2018.1	Álgebra II	

Ementa:

Introdução à pesquisa operacional; modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos; programação linear; Regressão linear. Regressão linear múltipla. Método simplex; interpretação econômica; modelos de programação linear aplicados em processos metalúrgicos. Tomada de decisão para alocação de recursos. Método Húngaro. Teoria das filas. Aplicações.

Bibliografia Básica

1. CORRAR, L. J.; THEOPHILO, C. R. Pesquisa Operacional para Decisão em Contabilidade e Administração: Contabilometria. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
3. SILVA, Ermes Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; MUROLO, Afrânio Carlos; GONÇALVES, Valter. 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 Análise de Decisões. 4a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. CAIXETA-FILHO, J. V. Pesquisa Operacional: Técnicas de Otimização Aplicadas a Sistemas Agroindustriais. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.
3. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. C. Otimização Combinatória e Programação Linear. 2a. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
4. LOESCH C.; HEIN N. Pesquisa Operacional: Fundamentos e Modelos. 1a. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
5. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Sistemas de Garantia da Qualidade 2018.1	Estatística Ensaio dos Materiais Processos de produção Metalúrgica	OBBGEMT.131 - Sistemas de Garantia da Qualidade 2015.1

Ementa:

Sensibilização e conceituação da qualidade; planejamento estratégico e a gestão da qualidade; gerenciamento de processos; ferramentas do controle da qualidade, sistemas de garantia da qualidade; fundamentos de estatística aplicada a controles de processos; análise do sistema de medição; gráficos de controle e controle estatístico do processo. Melhoria Contínua (Kaizen, Seis Sigma, Lean Manufacturing, PDCA, outros...).

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO	DISCIPLINA EQUIVALENTE
Tópicos Especiais em Engenharia 2018.1	Metalurgia Mecânica Metalurgia Física	

Ementa:

O conteúdo será definido pelo professor em cada semestre, de acordo com a relevância da matéria a ser ministrada. O professor levará aos alunos informações atualizadas sobre o setor mineiro-metalúrgico, gestão industrial, engenharia da qualidade, administração de empresas, economia, finanças, meio ambiente, tecnologias modernas e novos processos, enfim, o que for de interesse do curso semestralmente.

Bibliografia sugerida por demanda.

DISCIPLINAS OPTATIVAS**Libras**

Concepção de linguagens de sinais, linguagem de sinais brasileira; o código de ética; resolução do encontro de Montevideu; a formação de intérprete no mundo e no Brasil; língua e identidade: um contexto de política linguística; cultura surda e cidadania brasileira.

Bibliografia Básica

- 1)BRITO, L. F., *Por uma gramática de língua de sinais*, Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filosofia, 1995.
- 2)COPOVILLA, F. C., RAPHAEL, V. D., *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue de língua de sinais brasileira*, v. I, São Paulo: Editora da USP, 2001.
- 3)QUADROS, R. M., *Educação de surdo: aquisição da linguagem*, Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1997.

Bibliografia Complementar

- 1)RAMPELOTTO, E. M., NOBRE, M. A., *Generalidades em LIBRAS*, Santa Maria: UFSM, 2008.
- 2)COUTINHO, D., *LIBRAS: língua brasileira de sinais e língua portuguesa (semelhanças e diferenças)*, 2ª edição. Idéia, 1998.

- 3) FENEIS, LIBRAS: *Língua Brasileira de Sinais*, Belo Horizonte: FENEIS, 1995.
- 4) SKLIAR, C., *A surdez: um olhar sobre as diferenças*, Porto Alegre: Ed. Mediação, 1998.
- 5) COPOVILLA, F. C., RAPHAEL, V. D., *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue de língua de sinais brasileira*, v. II, São Paulo: Editora da USP, 2001.

Ações Empreendedoras

Conceito de empreendimento e empreendedorismo; perfil do empreendedor; geração de idéias, gerenciamento e negociação, qualidade e competitividade, etapas do processo de criação de empresas: a pesquisa de oportunidades, estudo de tendências de mercado; o projeto de criação e início de atividades da nova empresa; plano de negócio; problemas de gestão de micro e pequenas empresas nascentes.

Bibliografia Básica

- 1) SALIM, C. S., HOCHMAN, N., RAMAL, A. C., RAMAL, S. A., *Construindo planos de negócios*, Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- 2) DORNELAS, J. C., *Empreendedorismo: transformando idéias em negócios*, Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- 3) HISRICH, R. D., PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A., *Empreendedorismo*, 7ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar

- 1) CECCONELLO, A. R., AJZENTAL, A., *A construção do plano de negócio*, São Paulo: Saraiva, 2010.
- 2) DOLABELA, F., *O Segredo de Luisa*, 14ª edição. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
- 3) OLIVEIRA, J. F., SILVA, E. A., *Gestão organizacional: descobrindo uma chave de sucesso para os negócios*, São Paulo: Saraiva, 2010.
- 4) SALIM, C. S., *Administração empreendedora: teoria e prática usando o estudo de casos*, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- 5) TACHIZAWA, T., CRUZ Jr, J. B., ROCHA, J. A. O., *Gestão de negócios: visões e dimensões empresariais da organização*, 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.

Fundamentos da Mecânica da Fratura

Mecanismos de falha; probabilidade de falha; fratura, o custo da fratura; tensões e deformações; análise de falhas; fratura; aspecto macroscópico da fratura; tipos de classificações; balanço de energia na fratura; mecanismos de fratura sob tração a baixa temperatura; mapas de mecanismo de fratura e efeito da estrutura cristalina; fratura dominada por ruptura de ligações químicas e por deformação plástica; fratura de modo I, de modo II e de modo III, fratura dúctil; tenacidade: mecânica da fratura e outras abordagens; introdução à mecânica da fratura linear elástica e elasto-plástica, ensaio de impacto e temperatura de transição; ensaios de escala real; diagramas de fratura; tenacidade e microestrutura.

Bibliografia Básica

- 1)DIETER, G. E., Metalurgia mecânica, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- 2)REED-HILL, R. E., Princípios da metalurgia física, 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
- 3)ASKELAND, Donald R., PHULÉ, P. P., Ciência e engenharia dos materiais, São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia Complementar

- 1)CALLISTER Jr, W. D., Fundamentos da ciência e engenharia de materiais, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- 2)CALLISTER Jr, W. D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares. 7ªedição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 3)VAN VLACK, L. H., Princípios de ciências dos materiais, São Paulo: Edgard Blücher, 1970.
- 4)VAN VLACK, L. H... Princípios de ciência e tecnologia dos materiais, Tradução de Edson Monteiro, 24ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- 5)FUCHS, H. O., STEPHENS, R. I.,Metal fatigue in engineering, John Wiley & Sons Inc., 1980.

Lingotamento Contínuo de Aços

Introdução e descrição do processo; transferência de calor e solidificação no molde; resfriamento no molde e resultados de sondagens; resfriamento secundário e terciário; modelos analíticos e numéricos; espessura mínima; influência de parâmetros operacionais sobre as trocas térmicas, lubrificantes para lingotamento contínuo: funções e propriedades; especificação, consumo; influência sobre a operação, características do ciclo de operação; padrão de fluxo no molde e qualidade, fenômenos de solidificação; tensões termomecânicas e formação de defeitos.

Bibliografia Básica

- 1)ARAÚJO, L. A., Manual de siderurgia: produção, v. I, 2ª edição. São Paulo: Arte & Ciência, 2009.
- 2)ARAÚJO, L. A., Manual de siderurgia: produção, v. II., 9ª edição. São Paulo: Arte & Ciência. 2009.
- 3)CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, v I, 8ª edição. São Paulo: Parson Prentice Hall, 2000.

Bibliografia Complementar

- 1)CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento, v. II, 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.
- 2)CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica v. III, 8ª edição. São Paulo: Parson Prentice Hall, 2000.
- 3)ROSENQUIST, T., Principles of Extractive Metallurgy, São Paulo: McGraw-Hill, 1974.
- 4)Unit Process in Extractive Metallurgy, American Elsevier Publishing Company, 1973.
- 5)ARAÚJO, L. A., Manual de Siderurgia, v I e II, São Paulo: Arte e Ciência, 1997.

Física do Arco Elétrico

Fontes de energia para a soldagem por fusão; descargas elétricas em gases; características estáticas do arco; perfil elétrico; região catódica; região anódica; coluna de plasma; a tensão do arco; transferência de metal de adição; taxa de fusão de arame;

variáveis da soldagem a arco.

Bibliografia Básica

1)MARQUES, P. V., MODENESI, P. J., BRACARENSE, A. Q., Soldagem fundamento e tecnologia, 3ª edição. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

2)SCOTTI, A., PONOMAREV, V., Soldagem MIG/MAG, Editora: ArtLiber, ISBN-10: 8588098423, 284p., 2008.

3)WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F. D., Homem de soldagem: processos e metalurgia, 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

Bibliografia Complementar

1)MACHADO, Ivan Guerra. Soldagem e técnicas conexas: processos. Porto Alegre: Editado pelo autor, 1996.

2)QUITES, A. M., Metalurgia na soldagem dos aços, São Paulo: SOLDASOFT, 2008.

3)CARY, H. B, Modern welding technology, 3ª edição. Regents Pretence-Hall, 1994.

4)CHRISTENSEN, P., Techniques and mechanisms in electrochemistry, Glasgow: Blackie, 1994.

5)HERSKOVIC, J., Elaboração do aço: fusão e refino, 632p., ABM, São Paulo, 1983

Fadiga dos Materiais

Introdução; fenômeno da fadiga; conceitos e definições; curvas de Wöhler; solicitações de fadiga; solicitações cíclicas; parâmetros do ciclo, modalidades de solicitações; tipos de ensaios de fadiga; equipamentos; corpos de prova; normalização; técnicas de ensaios; efeito da tensão média; aplicabilidade dos ensaios de fadiga; concentradores de tensão; natureza; fator de sensibilidade ao entalhe; fratura por fadiga; aspectos macroscópicos e microscópicos da fratura por fadiga; mecanismos de nucleação de trincas por fadiga; linhas de deslizamento; bandas de deslizamento; nucleação de trincas por fadiga em metais puros policristalinos e em ligas metálicas; diagramas de fadiga; diagramas de Smith, Goodman, Goodman Modificado, Gerber e Soderberg, elementos de máquinas e resistência à fadiga; critério de resistência para solicitações simples; influência quantitativa de alguns fatores sobre a resistência à fadiga; coeficientes de segurança;

tensões admissíveis; aplicações.

Bibliografia Básica

- 1) REED-HILL, R. E., Princípios da metalurgia física, 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
- 2) ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., Ciência e engenharia dos materiais, São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- 3) CALLISTER Jr, W. D., Fundamentos da ciência e engenharia de materiais, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

- 1) CALLISTER Jr, W. D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares, 7 edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 2) VAN VLACK, L. H., Princípios de ciências dos materiais, São Paulo: Edgard Blücher, 1970.
- 3) VAN VLACK, L., Princípios de ciência e tecnologia dos materiais, Tradução de Edson Monteiro, 24ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- 4) DIETER, G. E., Metalurgia mecânica, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- 5) CHIAVERINI, V., Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, v. I, Pearson Prentice Hall, 8ª edição. São Paulo, 2000.

Materiais Refratários

Novas tecnologias; constituição e classificação dos refratários; noções de fabricação; desenvolvimento da microestrutura; ensaios; refratários conformados e não conformados; aplicação dos refratários; normas técnicas.

Bibliografia Básica

- 1) CRUZ, C. R. V., Refratários para siderurgia, São Paulo: ABM, 1988.
- 2) SANTOS, P. S., Ciência e tecnologia de argilas, São Paulo: Edgard Blücher, 1992.
- 3) CALLISTER Jr, W. D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 612p.

Bibliografia Complementar

- 1) REED, J., S., Introduction to the principles of ceramics process, New York: 2000

- 2) GORINI, A. P. F., CORRÊA, A. R., BNDES/FINAME BNDESPAR, Setor de revestimentos cerâmicos, Informe Setorial Cerâmica, Agosto 2000.
- 3) BRESSIANE, J. C., A Indústria cerâmica brasileira, In: Anais 43º Congresso Brasileiro de Cerâmica, 1999, Florianópolis, Junho de 1999.
- 4) GUY, A. G., Ciência dos materiais, São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
- 5) CRAIG Jr, R. R., Mecânica dos materiais, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Aços Especiais

Desenvolvimento e aplicação de aços de alto desempenho e performance: Aços Maraging, Aços BH, Aços IF, Aços DP, Aços Multiconstituído, Aços TWIP, Aços TRIP. Outros aços e tecnologias relevantes.

Bibliografia Básica.

- 1) COLPAERT, H., Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, 4ª edição revista e atualizada, São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- 2) CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. São Paulo: ABM, 1996.
- 3) SILVA, André L. C. Aços e ligas especiais, 3ª edição rev. e ampl., São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

Bibliografia Complementar

- 1) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212.
- 2) ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xix, 594 p. ISBN 9788522105984.
- 3) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365 p. ISBN 9788521620679.

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

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

6) Artigos, publicações em anais e bases científicas.

Injeção de Materiais em Altos Fornos

Alto-Forno (modelo operacional); Introdução ao tema injeção: aspectos históricos e tecnológicos; Fundamentos termodinâmicos e cinéticos da injeção; Aspectos operacionais da injeção de materiais pulverizados; Efeitos da injeção em altos-fornos; Injeção de gases; Taxa de Substituição; Aspectos Econômicos; Engenharia e projeto de sistemas de injeção; Transporte pneumático; Seleção de matérias-primas; Futuro da injeção.

Bibliografia Básica

1) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 1: produção. 2ª edição. São Paulo: Arte & Ciência, 2005. 470 p. ISBN 9788561165017.

2) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Siderurgia para cursos tecnológicos. Ouro Preto: ETFOP, 2007. 152 p. ISBN 9788586473067.

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

Bibliografia Complementar

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

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

materiais e mineração. Fundamentos, 1) ISBN 9788577370351.

3) GEERDES, M., Chaigneau, R., Kurunov, I., Modern Blast Furnace Ironmaking : An Introduction. 3ª Edição. EDITORA IOS Press., 228p. ISBN 9781614994992. Amsterdam, Holanda, 2015. Disponível em:

<http://site.ebrary.com/lib/ifmg/reader.action?docID=11048358>

MOTTA, R. S. Nadur; Sistemas de Injeção de Materiais Pulverizados em Altos-Fornos e Aciarias; Blucher, ABM, 2016. Disponível em:

<https://www.ifmg.edu.br/ourobranco/biblioteca/bibliotecas-virtuais> PEARSON.

Tecnologia dos Materiais Poliméricos

Introdução, Conceitos Fundamentais, Ligação Covalente, Noções de Síntese, Polímeros de Engenharia/Comodities, Termoplástico e Termofixos, Propriedades dos Polímeros, Massa Molar (Mn, Mw, Mz), Propriedades e Aplicações dos Polímeros, Caracterização dos Polímeros, Introdução ao Processamento de Polímeros.

Bibliografia Básica

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

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

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

Bibliografia Complementar

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

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

3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed.

São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204497.

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

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