



DISCIPLINA: Tecnologia dos Materiais Metálicos **CÓDIGO:** 2EMAT.009

VALIDADE: Início: fevereiro/2012

Eixo: Materiais

Carga Horária: Total: 75 horas / 90 horas-aula

Semanal: 6 aulas **Créditos:** 6

Modalidade: Teórica

Integralização: Obrigatória

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específica

Ementa:

Fundamentos do comportamento mecânico dos metais. Mecanismos de endurecimento. Ligas de metais leves. Ligas de cobre. Metais reativos. Aços e ferros fundidos. Ligas para alta temperatura. Proteção de superfícies. Metalografia.

Curso(s)	Período
Engenharia de Materiais	5°

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia de Materiais

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Química Analítica Experimental I
Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais
Co-requisitos
Não possui
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Tecnologia dos Materiais Conjugados
Processamento de Materiais Metálicos
Métodos de Seleção de Materiais
Fundamentos de Tribologia
Tecnologia de Tratamentos Térmicos
Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:	
1	Conhecer os processos de produção de aço e ferro gusa. Indústria Siderúrgica
2	Conhecer os processos de produção dos principais metais e suas ligas não ferrosas, tais como Al, Cu, Zn, Au, dentre outros.



CEFET-MG

Plano de Ensino

3	Possibilitar o entendimento das principais ligas metálicas e seus diagramas de equilíbrio.
4	Possibilitar o entendimento dos processos de endurecimento das ligas estudadas.

Unidades de Ensino		Carga-horária Horas/aula
1	PRODUÇÃO DE FERROS FUNDIDOS E AÇOS - Introdução - Processo siderúrgico - Processo de preparação de matérias primas siderúrgicas Coqueria /Carvoaria Tecnologias de preparação de minérios de ferro par alto-forno Sinterização Pelotização Processo de Redução em altos-fornos. - Alto-Forno como equipamento e suas principais reações químicas. Ferro Gusa / Ferro fundido - Carro Torpedo – sua importância no processo de fabricação de aços - Balanço de massa na produção de gusa: cenário. Obtenção do aço e suas ligas - Refino Primário - Aciaria LD - Forno Elétrico a Arco - Refino Secundário - Lingotamento	56
2	PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO E SUAS PRINCIPAIS LIGAS Recursos e extração mineral Fabricação de alumínio primário Processo Bayer Ligas de alumínio	06
3	PRODUÇÃO DE COBRE E SUAS PRINCIPAIS LIGAS	02
4	PRODUÇÃO DE ZINCO E SUAS PRINCIPAIS LIGAS	02
5	PRODUÇÃO DE OURO E SUAS PRINCIPAIS LIGAS	02
6	PRODUÇÃO DE NÍQUEL E SUAS PRINCIPAIS LIGAS	02
7	PRODUÇÃO DE SILÍCIO E SUAS PRINCIPAIS LIGAS	01
8	PRODUÇÃO DE MAGNÉSIO E SUAS PRINCIPAIS LIGAS	01
9	PRINCIPAIS LIGAS E SEUS DIAGRAMAS DE FASES Sistema ferro-carbono. Alumínio e ligas. Cobre e ligas. Outros.	08
10	PROCESSOS DE ENDURECIMENTO Encruamento	10



Solução Sólida Envelhecimento Precipitação Refino de Grão	
Total	90

Bibliografia Básica	
1	MOURÃO, M. B. Introdução à siderurgia . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 2007. 428p.
2	ARAUJO, L. A. Manual de siderurgia: produção . 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. v.1.
3	ARAUJO, L. A. Manual de siderurgia: transformação . 9. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. v.2.
4	RIZZO, E. M. S. Processo de fabricação de ferro gusa em alto-forno . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 2009. 278p.

Bibliografia Complementar	
1	COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns . 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. 672p.
2	DIETER, G. E. Mechanical metallurgy . 3. ed. Columbus: McGraw-Hill, 1986. 800p.
3	COUTINHO, C. B. Materiais metálicos para engenharia . Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. 405p.
4	VAN VLACK, L. H., Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Campus, 1984. 568p.
5	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 590p.