



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Materiais para Construção Mecânica II	IND.048	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
MECI044	

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S5

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Conhecer os processos de fabricação dos aços. Conhecer e realizar os principais tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas ferrosas, bem como analisar as microestruturas obtidas antes e após a realização dos referidos tratamentos. Realizar segundo as normas da ABNT os ensaios mecânicos de tração, dureza Brinell, dureza Vickers, dureza Rockwell e Impacto Charpy.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aula expositiva. Aulas práticas.
- Prova escrita, relatórios, trabalhos escritos.

EMENTA DA DISCIPLINA

Fabricação do gusa. Fabricação do aço. Laminação do aço. Tipos de recozimento. Normalização. Têmpera e revenimento. Austêmpera. Martêmpera. Cementação. Nitretação. Carbonitretação. Ensaio de tração. Ensaios de dureza Brinell, Vickers e Rockwell. Ensaio de Impacto Charpy.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

- 1) Fabricação do gusa.
 - Matérias-primas e suas funções.
 - Funcionamento do alto-forno.
 - Produtos do alto-forno.
- 2) Fabricação do ferro esponja
 - Tipos de processos de redução direta.
- 3) Fabricação do aço.
 - Conversor Bessemer.
 - Conversor Thomas.
 - Conversor LD.
 - Aciaria elétrica.
 - Laminação dos aços.
- 4) Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas ferrosas.
 - Tipos de fornos.
 - Formas de proteção contra a descarbonetação e oxidação.
 - Objetivos, particularidades, ciclo de aquecimento, permanência na temperatura de tratamento e resfriamento e microestrutura pretendida para:
 - Recozimento pleno.
 - Recozimento para alívio de tensões.

- Recozimento para recristalização.
- Recozimento para esferoidização.
- Normalização.
- Têmpera.
- Revenimento.
- Austêmpera.
- Martêmpera.
- Cementação.
- Nitretação.
- Carbonitretação.

5) Prática de tratamentos térmicos e metalografia.

- Realização de tratamentos térmicos e análise das microestruturas obtidas por metalografia.
 - Planejamento do tratamento térmico.
 - Determinação da temperatura de tratamento.
 - Determinação do tempo de permanência.
 - Análise do resfriamento nos diagramas TTTs e TRCs.
 - Metalografia dos materiais tratados.
 - Obtenção da amostra.
 - Embutimento quando necessário.
 - Lixamento.
 - Polimento.
 - Ataque químico.
 - Análise da microestrutura no microscópio ótico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. São Paulo (SP): Associação Brasileira de Metais, 1988. 576 p. 669.142 C532a

FREIRE, J. M. **Materiais de construção mecânica**. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1983. 240 p. (Fundamentos de Tecnologia Mecânica). 620.11 F866m

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier : Campus, 1984. 567p. 620.11 V284p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER, William D., Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2002. 589p. 620.11 C162c

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica - v.1**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica - v.3**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t

GUY, A. G. **Ciência dos materiais**. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435 p. 620.112 G986c

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1985. 427p. 620.11 V284p

Revisão	Data
	05/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 20/05/2009	
PROFESSOR	PEDAGOGA
COORDENADOR	