



## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO					
Curso:	Curso Técnico em Eletromecânica			Período Letivo:	2º Módulo
Um. Curricular:	Tecnologia dos materiais I			Código:	
Semestre:	2008/2	Carga Horária:	60	Aulas Semanais:	4
Professor:	Suzy Pascoali		E-Mail:	suzy@cefetsc.edu.br	

### COMPETÊNCIAS

- 1.Saber as principais propriedades dos materiais e correlacionar estas com o tipo de ligação e estrutura cristalina;
- 2.Interpretar um diagrama de fase, principalmente o ferro-carbono;
- 3.Conhecer os principais tratamento térmico e interpretar as curvas TTT;
- 4.Conhecer as principais normas técnicas para ensaios mecânicos, bem como conhecer os principais ensaios destrutivos e não destrutivos.

### HABILIDADES

- 1.Correlacionar as propriedades dos materiais com sua ligação;
- 2.Identificar as estruturas cristalinas dos principais materiais metálicos;
- 3.Aplicar os conhecimentos de imperfeições cristalinas para analisar as propriedades dos materiais;
- 4.Analisar e Interpretar os diagramas de fase, principalmente o ferro carbono;
- 5.Aplicar os principais tratamentos térmicos e Analisar a curva TTT;
- 6.Saber processar e aplicar os materiais Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos;
- 7.Aplicar as normas de ensaios mecânicos;
- 8.Realizar e analisar os principais ensaios Destrutivos;
- 9.Realizar e analisar os principais ensaios Não Destrutivos.

### BASE TECNOLÓGICA

1. Ligações químicas: metálica, iônica e covalente e suas relações com as propriedades dos materiais;
2. Estruturas cristalinas: principais estruturas dos materiais principalmente materiais metálicos. Estrutura cúbica de face centrada, corpo centrado, cúbica simples e hexagonal compacta;
3. Imperfeições cristalinas e discordâncias. Tipos de defeitos cristalinos; forma de propagação das discordâncias;
4. Diagrama de fase, principalmente o ferro-carbono;
5. Tratamentos térmicos dos principais metais e curvas interpretar as curvas TTT;
6. Materiais Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos. Forma de produção, aplicação e propriedades.
7. Normas técnicas para ensaios mecânicos;
8. Ensaio Destrutivos, forma de realização e análise (Tração, Compressão, Flexão,



Impacto, Torção e Estampabilidade);

Ensaio não destrutivo (Visual, Líquidos penetrantes, Partículas magnéticas, Ultra-som; Radiografia industrial).

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] CALLISTER, Willian D. Jr. Ciências e Engenharia dos Materiais: Uma introdução  
[2] GARCIA, Amauri, SPIM, Jaime Alves Spim & SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos Materiais – Literatura Base  
Normas técnicas de Ensaio Mecânicos.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [3] SOUZA, Augusto de Souza. Composição química dos aços. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1989. ISBN 85-212-0302  
[4] CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais – ABM. 7ª. Edição. 2005. ISBN 85-867788-48-6.  
[5] SILVA, André Luiz V. da Costa e, MEI, Paulo Roberto. Aços e Ligas especiais. 2ª. Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.  
[6] GARCIA, Amauri, SPIM, Jaime Álvares, SANTOS, Carlos Alexandre dos Santos. Ensaio dos Materiais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000.  
[7] Telles, Pedro C. da Silva. Materiais para equipamentos de processo. Editora Interciência: Rio de Janeiro, 2003. (número da biblioteca: 0324 – 0325 ou 0326)  
[6] Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. Colpaert, Humbertus. Ed. E. Blucher  
[7] A prática metalográfica. C.A.T.V. Ed. Hemus  
[8] Técnicas de análise microestrutural. Ângelo Fernando Padilha e Francisco Ambrósio filho. Ed. Hemus São Paulo 1993 (620.112 P123t)  
[9] VLACK, Van. Ciência e tecnologia dos Materiais.

#### Outros títulos

- Subbarao E. C, Chakravorty, D, Merriam, M. F, Raghavan, V, e Singhal, L. K. **Experiência de ciência dos materiais**. Ed. Edgard Blucher. Editora da Universidade de São Paulo. Tradução José Gonçalves da Silva e revisão Luiz Paulo camargo Ferrão. 1973. São Paulo.
- Estrutura das ligas de ferro. Introdução elementar. W. Hume Rothery. Ed. Edgar Blucher Ltda 1968 (620.16 H912e)
- Scheer, Leopold. O que é aço? EPU, Editora da Universidade de São Paulo. 1974.

#### Revistas

- METALURGIA E SOLDAGEM
- ABM

#### Normas

ABNT

#### Páginas na internet

- <http://www.mspc.eng.br/mapa.shtml>  
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)  
[www.cimm.com.br](http://www.cimm.com.br)  
[www.inovacaotecnologica.com.br](http://www.inovacaotecnologica.com.br)



Conteúdo / Unidade	Conhecimentos, Habilidades e Competências	Estratégias Didáticas*	Avaliação	CH
<b>INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</b>	LIGAÇÕES QUÍMICAS ESTRUTURA CRISTALINA DEFEITO CRISTALINO PROPRIEDADES DOS MATERIAIS PROCESSO DE OBTENÇÃO DE LIGAS FERROSAS	- AULA EXPOSITIVA - ESTUDO DE CASO - SEMINÁRIOS - TI - TRABALHOS EM EQUIPE - PESQUISA - EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO	- PROVA OBJETIVA - DEBATES - SEMINÁRIOS - TRABALHO INDIVIDUAL - TRABALHO EM EQUIPE - AVALIAÇÃO PRÁTICA - ESTUDO DE CASO	9
<b>ENSAIOS MECÂNICOS</b>	ENSAIO DE DUREZA ENSAIO DE TRAÇÃO TRANSIÇÃO DÚTIL - FRÁGIL	- AULA EXPOSITIVA - PRÁTICAS DE LABORATÓRIO - TRABALHOS EM EQUIPE - EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO - RELATÓRIOS	- PROVA OBJETIVA - RELATÓRIO - AVALIAÇÃO PRÁTICA - ESTUDO DE CASO	15
<b>LIGAS FERRO-CARBONO</b>	DIAGRAMA FERRO CARBONO CURVAS TEMPO TEMPERATURA TRANSFORMAÇÃO - AÇO CARBONO CLASSIFICAÇÃO DOS AÇOS	- AULA EXPOSITIVA - ESTUDO DE CASO - SEMINÁRIOS - TI - TRABALHOS EM EQUIPE - PESQUISA - EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO	- PROVA OBJETIVA - DEBATES - SEMINÁRIOS - TRABALHO INDIVIDUAL - TRABALHO EM EQUIPE - AVALIAÇÃO PRÁTICA - ESTUDO DE CASO	12
<b>TRATAMENTOS TÉRMICOS</b>	TÊMPERA E REVENIDO COMPARAR MARTENSITA X MARTENSITA REVENIDA X BAINITA TRATAMENTO TÉRMICO DE AÇO FERRAMENTA ENSAIOS DE TEMPERABILIDADE RECOZIMENTO X ENCRUAMENTO	- AULA EXPOSITIVA - PRÁTICAS DE LABORATÓRIO - TRABALHOS EM EQUIPE - EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO - RELATÓRIOS	- PROVA OBJETIVA - RELATÓRIO - AVALIAÇÃO PRÁTICA - ESTUDO DE CASO	18
<b>METALOGRAFIA</b>	MACROGRAFIA MICROGRAFIA	- AULA EXPOSITIVA - PRÁTICAS DE LABORATÓRIO - TRABALHOS EM EQUIPE - EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO - RELATÓRIOS	- PROVA OBJETIVA - RELATÓRIO - AVALIAÇÃO PRÁTICA - ESTUDO DE CASO	6

#### OBSERVAÇÕES

A cada conteúdo será realizada uma avaliação objetiva, havendo a possibilidade de realizar duas avaliações objetivas para recuperação, nas quais os alunos terão oportunidade de se recuperarem de competências insuficientes nas avaliações por conteúdo.

#### Atenção 1:

Por facilitarem o seu aprendizado estão constantemente sendo avaliadas a entrega no prazo dos exercícios resolvidos, sua participação em sala de aula, suas atitudes frente as atividades expostas a classe e seu comportamento perante o professor e os colegas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA  
UNIDADE DE ENSINO DE ARARANGUÁ

Atenção 2: não serão aceitas listas de exercício ou trabalhos entregues após o prazo ou fora da sala de aula.