



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Tecnologia dos Materiais	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período letivo:</b> 1º ano
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<b>EMENTA:</b> Análise dos princípios fundamentais de ciências dos materiais e sua aplicabilidade em função dos diferentes tipos de materiais. Estudo quanto às propriedades, obtenção, aplicabilidade e versatilidades dos materiais metálicos. <b>Apresentação dos materiais poliméricos e cerâmicos (classificação, característica e aplicação).</b>	

**Comentado [A1]:** Carga horária atualizada de acordo com a matriz do curso.

**Comentado [A2]:** Sugerimos a substituição do termo apresentação por alguma das expressões indicadas Orientação Normativa 001/2010.

**Comentado [A3]:** Verificar se as unidades V, VI E VII estão contempladas na Ementa.

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução ao Estudo dos Materiais

- 1.1 Evolução histórica
- 1.2 Classificação e Características

#### UNIDADE II – Materiais Metálicos

- 2.1 Atomística dos metais
  - 2.1.1 Estrutura atômica
  - 2.1.2 Sólidos cristalinos
  - 2.1.3 Difusão atômica
- 2.2 Transformações de fases
  - 2.2.1 Princípios de solidificação dos metais
  - 2.2.2 Transformações no estado sólido
  - 2.2.3 Diagrama de fases
- 2.3 Propriedades mecânicas dos materiais metálicos
  - 2.3.1 Conceitos de tensão e deformação
  - 2.3.2 Dureza
  - 2.3.3 Mecanismos de aumento da resistência em metais
  - 2.3.4 Falha
  - 2.3.5 Fadiga
  - 2.3.6 Fluência
- 2.4 Classificação dos materiais metálicos
- 2.5 Processos de obtenção e processamento dos metais
- 2.6 Sistema ferro carbono
  - 2.6.1 Diagrama de fases e desenvolvimento microestrutural
  - 2.6.2 Elementos de liga
  - 2.6.3 Fases Metaestáveis
- 2.7 Diagramas de Transformações
  - 2.7.1 Isotérmicas
  - 2.7.2 Resfriamento contínuo
- 2.8 Ligas Ferrosas (Classificação, Propriedades, Aplicações)
  - 2.8.1 Aços
    - 2.8.1.1 Baixa liga
    - 2.8.1.2 Alta liga
  - 2.8.2 Ferros Fundidos
- 2.9 Ligas Não Ferrosas (Classificação, Propriedades, Aplicações)
  - 2.9.1 Alumínio



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.9.2 Cobre
- 2.9.3 Magnésio
- 2.9.4 Titânio
- 2.9.5 Metais refratários
- 2.9.6 Superligas
- 2.9.7 Metais nobres
- 2.9.8 Outras (Ni, Zn, Pb)

#### UNIDADE III – Materiais Poliméricos

- 3.1 Classificação
- 3.2 Características
- 3.3 Aplicações

#### UNIDADE IV – Materiais Cerâmicos

- 4.1 Classificação
- 4.2 Características
- 4.3 Aplicações

#### UNIDADE V – Ensaios de Materiais

- 5.1 Introdução
- 5.2 Ensaios Destrutivos
  - 5.2.1 Ensaio de cisalhamento
  - 5.2.2 Ensaio de dureza
  - 5.2.3 Ensaio de por embutimento de chapa
  - 5.2.4 Ensaio de fadiga
  - 5.2.5 Ensaio impacto por flexão
  - 5.2.6 Ensaio. tração e compressão
- 5.3 Ensaios não destrutivos
  - 5.3.1 Correntes Parasitas
  - 5.3.2 Emissão Acústica
  - 5.3.3 Ensaios Radiográficos
  - 5.3.4 Ensaio Visual
  - 5.3.5 Estanqueidade
  - 5.3.6 Líquidos penetrantes
  - 5.3.7 Partículas Magnéticas
  - 5.3.8 Ultra som
  - 5.3.9 Termografia
  - 5.3.10 Análise de vibrações

#### UNIDADE VI – Metalografia

- 6.1 Introdução aos Ensaios Metalográficos
- 6.2 Corpos de Prova ou Amostras
- 6.3 Ataques
- 6.4 Métodos de Visualização
- 6.5 Análises Quantitativas
- 6.6 Visualização de Macro e Micrografias



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VII – Metalurgia do Pó

- 7.1 Conceito
- 7.2 Vantagens e Limitações
- 7.3 Aplicação
- 7.4 Matérias Primas
- 7.5 Métodos de Fabricação do Pó
- 7.6 Mistura dos Pós
- 7.7 Sinterização
- 7.8 Dupla Compactação
- 7.9 Compactação à quente
- 7.10 Forjamento – Sinterização

#### **Bibliografia básica**

CALLISTER JR., William D., **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. São Paulo: Ed. LTC, 2000.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. 7. ed. São Paulo: Ed. ABM, 2005.

GARCIA, A., SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Dos. **Ensaio dos Materiais**. São Paulo: Ed. LTC, 2000.

#### **Bibliografia complementar**

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas**. Volume I. 2. ed. São Paulo: Editora Pearson, 1986.

GENTIL, V. **Corrosão**. 5. ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.

GARCIA, A. **Solidificação: Fundamentos e Aplicações**. 1. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2010.

SENAI. DEPART. NACIONAL. DIVISÃO DE ENSINO E TREINAMENTO. **Tolerância geométrica**. São Paulo: Mitutoyo, 2001.

VLACK, V.; LAWRENCE H. **Princípios de ciência dos Materiais**. 15. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2007.