



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 2014/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 h	<b>Código:</b> CH_TEC.088
<b>Ementa:</b> Estudo dos tipos e características dos materiais, seus processos de obtenção, propriedades mecânicas, influências nas ligas metálicas e suas aplicações. Busca de compreensão dos principais materiais metálicos, não-metálicos, cerâmicos e suas ligas utilizados nos processos de fabricação mecânica. Introdução aos ensaios (destrutivos e não destrutivos) dos materiais e procedimentos metalográficos.	

## 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
- 2.7 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)



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

- 2.9.1 Alumínio
- 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 Materiais cerâmicos
- 4.2 Metalurgia do pó
- 4.3 Tratamento térmico
- 4.4 Metalografia
- 4.5 Ensaaios mecânicos

#### **Bibliografia básica**

- CALLISTER JR., William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. Editora LTC, 2000.
- CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 7. ed. Editora ABM, 2005.
- SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. Editora Pearson, 2008.

#### **Bibliografia complementar**

- BOTTREL C. C. **Materiais Metálicos Para Engenharia**. Belo Horizonte: FCO, 1992.
- PROVENZA, F. **Materiais Para Construção Mecânica**. Editora F. Provenza.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 1. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1986.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 2. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1986.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 3. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1986.