



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

<b>DISCIPLINA: Materiais Metálicos</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2023/1	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> SUP.3172
<b>Ementa:</b> Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos. Estudo da Obtenção, Processos de Fabricação, Propriedades e Aplicações de Metais e de Ligas Metálicas (Ferrosas e Não-Ferrosas). Desenvolvimento e Compreensão de Soluções Sólidas e Diagramas de Fases em Equilíbrio. Estudo dos Mecanismos de Endurecimento em Metais: Encruamento, Dispersão e Precipitação. Estudo das Transformações de Fases (Tratamentos Térmicos e Termoquímicos).	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos

- 1.1 Obtenção de Metais
  - 1.1.1 Minérios
  - 1.1.2 Processos de Obtenção de Metais
  - 1.1.3 Fabricação com Materiais Metálicos
  - 1.1.4 Propriedades dos Materiais Metálicos
  - 1.1.5 Aplicações de Metais e Ligas Metálicas (Ferrosas e Não-Ferrosas)

### UNIDADE II – Soluções Sólidas e Diagramas de Fases em Equilíbrio

- 2.1 Fases e Diagramas de Fases
  - 2.1.1 Solubilidade e Soluções Sólidas
  - 2.1.2 Fases e Microestrutura
  - 2.1.3 Diagramas de Fases

### UNIDADE III – Mecanismos de Endurecimento em Metais

- 3.1 Endurecimento por Encruamento
- 3.2 Endurecimento por Solução Sólida
- 3.3 Endurecimento por Dispersão de Fases
- 3.4 Endurecimento por Envelhecimento ou por Precipitação

### UNIDADE IV – Transformações de Fases

- 4.1 Conceitos Básicos
  - 4.1.1 Desenvolvimento da Microestrutura
  - 4.1.2 Diagramas de Transformações Isotérmicas
  - 4.1.3 Diagramas de Transformações por Resfriamento Contínuo



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

## UNIDADE V– Ligas Ferrosas

### 5.1 Aços

- 5.1.1 Classificação e Seleção de Aços
- 5.1.2 Tratamentos Térmicos
- 5.1.3 Tratamentos Termoquímicos
- 5.1.4 Influência dos Elementos de Ligas
- 5.1.5 Dureza e Temperabilidade

### 5.2 Ferros Fundidos

- 5.2.1 Classificação e Seleção de Ferros Fundidos
- 5.2.2 Tratamentos Térmicos

## UNIDADE VI – Ligas Não-Ferrosas

- 6.1 Classificação e Seleção de Ligas Não-Ferrosas
- 6.2 Tratamentos Térmicos
- 6.3 Aplicações

## **Bibliografia básica**

NUNES, Laerce de Paula.P.; KREISCHER, Anderson Teixeira. **Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

COSTA E SILVA, André Luís da; MEI, Paulo Roberto. **Aços e Ligas Especiais**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2021.

BARBOSA, Cassio. **Metais Não Ferrosos e Suas Ligas: Microestrutura, Propriedades e Aplicações**. Rio de Janeiro: E-papers, 2014.

## **Bibliografia complementar**

CALLISTER Jr., William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4a. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de Engenharia - Microestruturas e Propriedades**. Hemus, 1997.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais** 6. ed. Prentice Hall, 2008.

ASKELAND, Donald R. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2014.