



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

<b>DISCIPLINA:</b> Materiais de Construção Mecânica I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2023/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 h	<b>Código:</b> SUP.2896
<b>Ementa:</b> Estudo de Cristalografia. Introdução às Propriedades dos materiais. Introdução ao estado sólido. Busca de compreensão dos conceitos de deformação e falhas em materiais. Introdução às transformações no estado sólido. Análise das modificações das propriedades nos sólidos. Introdução ao sistema Ferro-carbono.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Importância do estudo dos materiais de construção mecânica
- 1.2 Critérios de seleção de materiais
- 1.3 Classificação dos materiais de construção mecânica

### UNIDADE II – Estrutura dos Materiais

- 2.1 Átomos e Ligações Atômicas
- 2.2 Estados e Arranjos Atômicos da Matéria
- 2.3 Defeitos Subestruturais (Pontuais, Lineares e de Contorno)
- 2.4 Principais Sistemas Cristalinos dos Materiais
- 2.5 Direções e Planos preferenciais de deslizamento dos Sistemas Cristalinos
- 2.6 Alotropia/Polimorfismo, suas vantagens e desvantagens
- 2.7 Difusão

### UNIDADE III – Propriedades Mecânicas dos Materiais

- 3.1 Deformação Elástica
- 3.2 Deformação Plástica

### UNIDADE IV – Discordância e Mecanismo de Aumento de Resistência

- 4.1 Discordância e Deformação Plástica
- 4.2 Mecanismo de Aumento de Resistência em Metais
- 4.3 Recuperação, Recristalização e Crescimento de Grão

### UNIDADE V – Falhas

- 5.1 Fratura
- 5.2 Fadiga
- 5.3 Fluência

### UNIDADE VI – Diagrama de Fases



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

- 6.1 Diagrama de Fases Unitário
- 6.2 Diagrama de Fases Binário
- 6.3 Sistema Ferro-Carbono

#### UNIDADE VII – Transformação Microestruturais

- 7.1 Transformação de Fases
- 7.2 Alterações Microestruturais e Propriedades em Ligas Ferro-Carbono

#### **Bibliografia básica**

- CALLIESTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Mcgraw - Hill, 1986. 2 v.
- CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1996. 599 p.

#### **Bibliografia complementar**

- CALLISTER JR, Willian D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 702 p.
- CHIAVERINI, V. **Tratamento térmico das ligas metálicas**. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003. 272 p.
- FREIRE, W. J; Beraldo, A. L. **Tecnologias e materiais alternativos de construção**. Campinas (sp): Ed. Unicamp, 2003. 331 p.
- GEMELLI, E. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**. Rio de Janeiro: Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 183 p. ISBN 521612907 183 p.
- SOUSA, S. A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos**. São Paulo: E. Blucher, 1974. 197 p.