



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

| | |
|--|-------------------------------|
| DISCIPLINA: Tecnologia dos Materiais | |
| Vigência: a partir de 2019/1 | Período letivo: 2º Ano |
| Carga horária total: 60 h | Código: SS.MEC.132 |
| Ementa: 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. Apresentação dos materiais poliméricos e cerâmicos (classificação, característica e aplicação). | |

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao Estudo dos Materiais

- 1.1 Perspectiva Histórica
- 1.2 Ciência e Engenharia dos Materiais
- 1.3 Classificação dos Materiais

UNIDADE II – Ligas Metálicas

- 2.1 Processos de Obtenção dos Metais
- 2.2 Processos de Fabricação dos Metais
- 2.3 Classificação dos Materiais Metálicos
- 2.4 Ligas Ferrosas
 - 2.4.1 Aços
 - 2.4.2 Ferros Fundidos
- 2.5 Ligas Não-Ferrosas
 - 2.5.1 Cobre e suas Ligas
 - 2.5.2 Alumínio e suas Ligas
 - 2.5.3 Magnésio e suas Ligas
 - 2.5.4 Titânio e suas Ligas
 - 2.5.5 Ligas Não-Ferrosas Diversas

UNIDADE III – Ciência dos Materiais

- 3.1 Estrutura Atômica e Ligação Interatômica
 - 3.1.1 Estrutura Atômica
 - 3.1.2 Ligações Atômicas
- 3.2 Estrutura de Sólidos Cristalinos
 - 3.2.1 Estruturas Cristalinas
 - 3.2.2 Direções e Planos Cristalográficos
- 3.3 Imperfeições em Sólidos
 - 3.3.1 Defeitos Pontuais
 - 3.3.2 Imperfeições Diversas
- 3.4 Difusão
 - 3.4.1 Mecanismos

UNIDADE IV – Propriedades Mecânicas dos Metais

- 4.1 Deformação Elástica
- 4.2 Deformação Plástica
- 4.3 Propriedades Mecânicas



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

- 4.4 Discordâncias e Mecanismos de Aumento de Resistência
 - 4.4.1 Discordâncias e a Deformação Plástica
 - 4.4.2 Mecanismos de Aumento de Resistência em Metais
 - 4.4.3 Recuperação, Recristalização e Crescimento de Grão

UNIDADE V – Falhas em Metais

- 5.1 Fratura
- 5.2 Fadiga
- 5.3 Fluência
- 5.4 Corrosão
 - 5.4.1 Corrosão dos Metais
 - 5.4.2 Corrosão de Materiais Cerâmicos
 - 5.4.3 Degradação de Materiais Poliméricos

UNIDADE VI – Tratamentos Térmicos de Metais

- 6.1 Diagramas de Fase
 - 6.1.1 Conceitos
 - 6.1.2 Diagramas de Fases em Condições de Equilíbrio
 - 6.1.3 O Sistema Ferro-Carbono
- 6.2 Transformações de Fases em Metais
 - 6.2.1 Transformações de Fases
 - 6.2.2 Alterações Microestruturais e Propriedades
- 6.3 Processamento Térmico de Ligas Metálicas
 - 6.3.1 Tratamentos Térmicos de Aços

UNIDADE VII – Materiais Poliméricos, Cerâmicos e Compósitos

- 7.1 Classificação
- 7.2 Características
- 7.3 Aplicações

UNIDADE VIII – Ensaio de Materiais

- 8.1 Introdução
- 8.2 Ensaio Destrutivos
- 8.3 Ensaio não destrutivos
- 8.4 Metalografia
 - 8.4.1 Introdução aos Ensaio Metalográficos
 - 8.4.2 Corpos de Prova ou Amostras
 - 8.4.3 Macro e Micrografias

Bibliografia básica

- CALLISTER JR, Willian. **Ciência e Engenharia de Materiais** - uma introdução. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.
- COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2008.



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

CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008.

Bibliografia complementar

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

COSTA E SILVA, A.L., MEI, P. R. **Aços e Ligas Especiais**. 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2010

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia - Microestruturas e Propriedades**. São Paulo: Hemus, 1997.

SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. São Paulo: Blucher, 1992.