



DISCIPLINA: Tecnologia dos Materiais	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º
Carga horária total: 60h	Código: TEC.1047
Análise dos princípios fundamentais de ciências dos materiais e sua aplicabilidade em função dos diferentes tipos de materiais. Estudo das propriedades, obtenção, aplicabilidade e versatilidades dos materiais metálicos. Caracterização dos materiais poliméricos e cerâmicos (classificação, característica e aplicação). Introdução aos ensaios não destrutivos e destrutivos dos materiais. Demonstração prática de ensaios não destrutivos e destrutivos em laboratório. Introdução aos procedimentos metalográficos. Análise teórica de alguns problemas metalúrgicos comuns a vários processos de conformação mecânica, tais como: Temperatura de trabalho, Velocidade de deformação e Estrutura metalúrgica.	

Conteúdos

UNIDADE 1 - Introdução ao estudo dos materiais;

- 1.1 Evolução histórica;
- 1.2 Classificação e características;

UNIDADE 2 - 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;



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

- 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 baixa e alta liga;
 - 2.8.2 Ferros fundidos;
- 2.9 Ligas não ferrosas (classificação, propriedades, aplicações);
 - 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 3 - Materiais poliméricos;

- 3.1 Classificação;
- 3.2 Características;
- 3.3 Aplicações;

UNIDADE 4 - Materiais cerâmicos;

- 4.1 Classificação;
- 4.2 Características;
- 4.3 Aplicações;



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

UNIDADE 5 - Ensaaios dos materiais;

5.1 Ensaaios destrutivos;

5.2 Ensaaios não destrutivos;

UNIDADE 6 - Metalografia;

6.1 Introdução aos Ensaaios 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

UNIDADE 7 - 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, 5ª Ed. São Paulo: Ed. LTC, 2000.



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

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

GARCIA, a., SPIM Jr., J, SANTOS, C.A., Ensaios dos Materiais. São Paulo: Ed. LTC, 2000

Bibliografia complementar

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

GENTIL, V. Corrosão. 5^a Ed. São Paulo: Editora LTC, 2007.

GARCIA, A. Solidificação: Fundamentos e Aplicações. 1^a Ed. Campinas - SP: Editora Unicamp, 2010.

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

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