

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Ciência e Tecnologia dos Materiais	Código da Disciplina: EMC 303	
Curso: Engenharia Mecânica	Semestre de oferta da disciplina: 2º	
Faculdade responsável: Engenharia Mecânica		
Programa em vigência a partir de: 02/2016		
Professor: Fabíola Medeiros da Costa		
Número de créditos: 04	Carga Horária total: 60	Horas aula: 72

EMENTA:

Estrutura cristalina. Direções e planos cristalográficos. Estruturas não cristalinas. Soluções sólidas. Imperfeições nos sólidos. Movimentos atômicos. Diagramas de Equilíbrio de Fases Metálicas. Corrosão. Comportamento Mecânico: ensaios mecânicos e propriedades dos materiais. Propriedades químicas, físicas e magnéticas dos materiais.

OBJETIVOS GERAIS (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Curriculares Nacionais e PPC):

- Capacitar o aluno para entender os conceitos básicos de ciências dos materiais para posterior aplicação no cotidiano e nas práticas profissionais fornecendo suporte para as disciplinas posteriores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desenvolver o conhecimento básico acerca das estruturas básicas de ciências dos materiais, bem como as propriedades dos materiais a nível molecular, mecanismos da corrosão e ensaios mecânicos, para facilitar a compreensão do cotidiano e posterior aplicação profissional.

CONTEÚDO

UNIDADE I – Estrutura cristalina

1.1 Objetivos de aprendizado

1.2 Introdução

1.3 Conceitos fundamentais

1.4 Células unitárias

1.5 Estruturas cristalinas de metais

1.6 Cálculos de densidade

1.7 Polimorfismo e alotropia

1.8 Sistemas cristalinos.

UNIDADE II – Direções e planos cristalográficos

2.1 Direções cristalográficas

2.2 Planos cristalográficos

2.3 Densidades atômica linear e planar

2.4 Estruturas cristalinas compactas.

UNIDADE III – Estrutura não cristalina

Sólidos não cristalinos

UNIDADE IV- Soluções sólidas e imperfeições nos sólidos

4.1 Introdução

4.2 Lacunas e auto-intersticiais

4.3 Impurezas nos sólidos

4.4 Especificação da composição

4.5 Discordâncias – defeitos lineares

4.6 Defeitos interfaciais

4.7 Defeitos volumétricos

4.8 Vibrações atômicas

4.9 Análises microscópicas.

UNIDADE V – Movimentos atômicos

5.1 Objetivos de aprendizado

5.2 Introdução

5.3 Mecanismos do movimento atômico

5.4 Difusão em estado estacionário

5.5 Difusão em estado não estacionário

5.6 Fatores que influenciam os movimentos atômicos

5.7 Outros caminhos de difusão.



UNIDADE VI- Diagrama de fases

- 6.1 Introdução
- 6.2 Limite de solubilidade
- 6.3 Fases
- 6.4 Microestrutura
- 6.5 Equilíbrio de fases
- 6.6 Diagramas de fases de um componente
- 6.7 Diagramas de fases binários
- 6.8 Sistema ferro-carbono

UNIDADE VII- Corrosão

- 7.1 Corrosão de metais
- 7.2 Corrosão de materiais cerâmicos
- 7.3 Degradação de polímeros

UNIDADE VIII- Comportamento mecânico

- 8.1 Introdução
- 8.2 Conceitos de tensão e deformação
- 8.3 Deformação elástica
- 8.4 Deformação plástica
- 8.5 Ensaio mecânicos

UNIDADE IX – Propriedades físicas, químicas e magnéticas dos materiais

- 9.1 Introdução
- 9.2 Propriedades físicas
- 9.3 Propriedades químicas
- 9.4 Influência da temperatura sobre o comportamento magnético
- 9.5 Domínios e histereses
- 9.6 Materiais magnéticos moles
- 9.7 Materiais magnéticos duros
- 9.8 Supercondutividade.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos
- Leituras e estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

O processo de avaliação da construção de conhecimentos a partir da observação e análise de:

- 3 provas semestrais
- Trabalhos avaliativos
- Relatório do trabalho em laboratório
- Participação do aluno nas atividades propostas
- Seminário do final do semestre.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- ASKELAND, Donald R., PHULÉ, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 1ª Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.
- CALLISTER JR, William D. **Ciência e engenharia de materiais uma introdução**. 7ª edição. Ed. LTC, 2007.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e Tecnologia dos materiais**. São Paulo: Ed. Campus, 1984.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

SMITH, W. F., **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais**, McGraw-Hill, 3ª ed, 2003.

SHAKELFORD, J. F., **Introduction to Materials Science for Engineers**, Prentice Hall, 7ª ed, 2008.

COTTRELL, A. H., **Introdução à Metalurgia**, Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª ed, 1993.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade



UniRV
Universidade de Rio Verde

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br