PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: Materiais de Construção Mecânica I	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.6	
PRÉ-REQUISITO: Química Geral		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 2º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 40 h	PRÁTICA: 27 h	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h	

EMENTA

Materiais e Engenharia; Estrutura dos Sólidos - Cristalinidade; Defeitos Cristalinos - Impurezas; Difusão; Propriedade dos Metais Deformados Plasticamente; Diagrama de Equilíbrio; Materiais Orgânicos e suas Propriedades; Materiais Cerâmicos e suas Propriedades; Propriedades Mecânicas - Ensaios; Métodos de Análises da Estrutura.

OBJETIVOS

Geral:
Que o aluno compreenda e seja capaz de trabalhar com a base teórica, em nível introdutório, da Engenharia de Materiais.
Específicos:
- O aluno tenha condições de correlacionar o arranjo atômico com as propriedades macroscópicas dos materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos.
- Utilizar os conceitos básicos da química geral, física geral e física do estado sólido e matemática, para constituir-se a base cientifica que dá suporte a interpretação dos fenômenos que ocorrem nos materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Materiais e Engenharia.
   1.1 Ciência e Engenharia dos Materiais.
   1.2 Classificação dos materiais.
   1.3 Materiais avançados.
2. Estrutura dos sólidos.
   2.1 Estrutura atômica.
   2.2 Ligação atômica dos sólidos.
3. Cristalinidade.
   3.1 Estruturas cristalinas.
   3.2 Direções e planos cristalográficos.
   3.3 Materiais cristalinos e não cristalinos.
4. Defeitos cristalinos.
   4.1 Defeitos pontuais e lineares.
   4.2 Defeitos volumétricos.
   4.3 Análises microscópicas.
5. Difusão.
   5.1 Mecanismo de difusão.
   5.2 Regime estacionário.
   5.3 Regime não estacionário.

6. Propriedade dos Metais Deformados Plasticamente.
   6.1 Deformação elástica.
   6.2 Deformação plástica.
   6.3 Propriedades mecânicas.
   6.4 Ensaios mecânicos.
   6.5 Discordância e deformação plástica.
   6.6 Mecanismo de aumento da resistência.
   6.7 Recuperação, recristalização e crescimento de grão.
7. Diagrama de equilíbrio.
   7.1 Definição e conceitos básicos.
   7.2 Diagramas de fase binários.
8. Materiais Orgânicos e suas Propriedades.
9. Materiais Cerâmicos e suas Propriedades.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[] Laboratório
[ ] Softwares:
[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- CALLISTER Jr., W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução**. 7ªEd. São Paulo: LTC, 2008, 590p.
SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. 6ª Ed. São Paulo: Pearson-Longman, 2008, 576p.
William F. Smith, Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, McGraw-Hill, Terceira Edição, 1998.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND & PHULE, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: CENGAGE, 2008. 616p.
CALLISTER Jr., W.D. **Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais**. 2ªEd. São Paulo: LTC, 2006.
VAN VLACK, L. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. São Paulo: Campus, 1984
PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia**. 2ªEd. São Paulo: Hemus, 2007, 352p.

BUDINSKI, K.G.; BUDINSKI, M.K. **Engineering Materials: properties and selection**. 9th Ed. Prentice Hall, 2009.
DIETER, G.E. **Mechanical Metallurgy.** 3rd Ed. MacGraw Hill, 1986.