



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenadoria Geral de Pós-Graduação Stricto Sensu



PLANO DE ENSINO

Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Programa de Pós-Graduação: Engenharia de Materiais e Nanotecnologia		
Curso: <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
Disciplina: Ciência dos Materiais		Código: ENST52520
Professor: Antonio Augusto Couto		
Carga horária: 48	Créditos: 4	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva
Ementa: Estrutura e ligação atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas. Estrutura cristalina e seus defeitos. Introdução a estrutura e propriedades dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Tipos de processamento de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Introdução a materiais compósitos. Diagrama de fase. Fatores que influenciam no diagrama de equilíbrio. Introdução às Propriedades dos Materiais: Propriedades Mecânicas, Condução Elétrica, Propriedades Térmicas, Propriedades Dielétricas, Propriedades Magnéticas e; Propriedades Ópticas.		
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none">• Perspectiva Histórica, Ciência e Engenharia de Materiais, Classificação de Materiais, Materiais Avançados• Estrutura Atômica e Ligação Interatômica• Estrutura de Sólidos Cristalinos: Células Unitárias, Sistemas Cristalinos, Redes de Bravais, Estrutura Cristalina dos Metais, Fator de Empacotamento Atômico, Cálculo da Densidade Teórica• Estrutura de Sólidos Cristalinos: Direções Cristalográficas, Planos Cristalográficos, Índices de Miller, Densidade Planar• Imperfeições em Sólidos: Lacunas/Vacâncias e Auto-Intersticiais, Impurezas em Sólidos, Defeitos Lineares - Discordâncias, Defeitos Interfaciais, Defeitos no Volume• Difusão nos Sólidos• Diagrama de Fases: Conceitos e Sistema Binário Isomorfo• Diagrama de Fases: Sistemas Binários Eutético, Eutetóide e Peritético• Diagrama de Fases: Sistema Ferro-Carbono, Diagrama de Fases Fe-Fe₃C e Transformações de Fases• Propriedades Mecânicas dos Materiais: Comportamento Elástico, Deformação Plástica e Fratura• Propriedades Elétricas e Magnéticas• Propriedades Térmicas e Ópticas• Corrosão dos Materiais• Diagrama de Propriedades dos Materiais• Materiais Metálicos• Materiais Poliméricos• Materiais Cerâmicos		
Critério de Avaliação: A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10; B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9; C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9; R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9.		



Bibliografia:

SHACKELFORD, J.: Ciência dos Materiais, 6ª edição, Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2008.

CALLISTER, W.D.: Ciência e Engenharia dos Materiais, LTC Editora Técnica, Rio de Janeiro, 2006.

VAN VLACK, L.: Princípios de Ciência dos Materiais, Edgar Blucher, São Paulo, 2002.

SMITH, W. H., Principles of Materials Science and Engineering. 2nd ed., Singapore. Mc Graw Hill 1990.

ASKELAND, D. R. The Science and Engineering of Materials, Thomson, Toronto, 2006.