



Universidade Federal
de São João del-Rei

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA E QUÍMICA DE MATERIAIS
FQMAT

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Ciência dos Materiais I		Currículo: 2011
Docente Responsável: André Luiz Mota		Unidade Acadêmica: DCNAT
UC Obrigatória (X)	UC Eletiva ()	Tópicos Especiais ()
C.H. Total: 60h	Ano: 2023	Semestre: 1º Semestre

EMENTA

Estrutura atômica e molecular: conceitos fundamentais; ligações químicas e interações intermoleculares. Estruturas cristalinas: conceitos fundamentais, células unitárias, materiais policristalinos, determinação de estruturas cristalinas. Imperfeições em sólidos. Difusão. Diagrama de fases. Classificação, propriedades físicas e aplicações de materiais poliméricos, cerâmicos, metálicos, semicondutores, vítreos e compósitos.

OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais sobre estrutura atômica, ligações químicas, estruturas de sólidos em relação ao arranjo estrutural, visando introduzir as principais classes de materiais. Além disso, correlacionar as propriedades e aplicações destas principais classes de materiais com sua estrutura atômica/molecular e estrutura cristalina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Estrutura atômica. 2 - Ligações químicas, estrutura molecular e interações intermoleculares.
3 - Estruturas cristalinas: conceitos fundamentais, sistemas cristalinos e redes de Bravais, células unitárias, materiais policristalinos, determinação de estruturas cristalinas.
4 - Imperfeições em sólidos.
5 - Difusão.
6 - Diagrama de fases.
7 - Classificação, propriedades físicas e aplicações de materiais: metálicos, cerâmicos, poliméricos, semicondutores, vítreos e compósitos.

METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES

A Unidade Curricular será ministrada por meio de aulas teóricas expositivas, leituras de artigos e resolução de exercícios.

FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada através de 4 atividades: i) 2 avaliações teóricas (cada uma 10,0 pontos, peso 3); ii) entrega de uma monografia a respeito de um dos materiais do conteúdo programático (10,0 pontos, peso 2); (iii) apresentação de um seminário a respeito um dos materiais do conteúdo programático (10 pontos, peso 2). A nota final será calculada pela média ponderada das 4 notas. Serão considerados aprovados os alunos que tiverem nota maior ou igual a 6,0.

BIBLIOGRAFIA

- W. D. Callister Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 5a Ed. LTC: Rio de Janeiro, 2002.
- L. Van Vlack, Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais, Campus, 1984
- J. I. Gersten, e F. W. Smith, The Physics and Chemistry of Materials, John Wiley & Sons, 2001
- A. R. West, Basic Solid State Chemistry, John Wiley & Sons, 1988.
- W. F. Smith, Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3a Ed. Mac-Graw Hill: Portugal, 1998.
- D. Dragoman e M. Dragoman, Optical Characterization of Solids, Springer-Verlag, Berlin, 2002.
- J. B. Hudson, Thermodynamics of Materials: A Classical and Statistical Synthesis, Wiley – Intescience, 1996.
- C. Kittel, Introduction to Solid State Physics, John Wiley & Sons, 2004



Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em / / .

Coordenador do Curso