



Universidade Federal
de São João del-Rei

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

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Ciências dos Materiais I

Currículo: 2011

Docente Responsável: Marco Antonio Schiavon

Unidade Acadêmica: DCNAT

UC Obrigatória (X) UC Eletiva ()

C.H. Total: 60h

Ano: 2023

Semestre: 2º 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

Os objetivos desta UC é apresentar aos estudantes conceitos fundamentais sobre estrutura atômica e ligações químicas, bem como 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

Estrutura atômica.
Estrutura molecular.
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.

METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES

A UC será ministrada por meio de aulas teóricas expositivas, envolvendo leituras de texto e artigos e resolução de exercícios.

FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO

A Avaliação será feita pela somatória das notas: apresentação de seminários (30 pontos); prova escrita (40 pontos); listas de exercícios (30 pontos). A nota final será dividida por 10.

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 – Interscience, 1996.
C. Kittel, *Introduction to Solid State Physics*, John Wiley & Sons, 2004.


Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em / / .

Coordenador do Curso