



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: 2021

Semestre: 2º 2021

### 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 com aulas síncronas e atividades assíncronas. Atividades Síncronas: aulas expositivas, apresentação de seminários, atividades avaliativas como resolução listas de exercícios. Atividades assíncronas: elaboração de seminários, atividades individuais ou em grupo de estudo, leitura de textos e artigos, atividades avaliativas. Serão 24 horas síncronas, correspondendo a 2 horas semanais, e 36 assíncronas.

As aulas síncronas serão oferecidas em uma plataforma como a Google Meet ou outra similar. Todos os materiais, atividades propostas e textos, bem como slides de aulas serão disponibilizados no Portal didático.

Para acompanhamento das aulas recomenda-se computador (desktop ou notebook) ou aparelho celular com suporte para conexão à plataforma de atividades síncronas (google meet) e com acesso à internet compatível com a plataforma usada.

### FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO

A Avaliação será feita por meio da entrega e participação dos discentes nas atividades: Elaboração e apresentação de seminários (5,0 pontos), trabalhos individuais ou em grupo a serem entregues (2,0 pontos), Atividades Avaliativas (3,0 pontos). A nota final será calculada pela soma de cada uma das 3 notas, que deverão ser de no mínimo 75% daquelas propostas. Serão considerados aprovados os alunos que tiverem nota maior ou igual a 6,0.

O prazo para entrega das atividades propostas será definido na apresentação das atividades que ficarão disponíveis no Portal didático. Entretanto, as atividades assíncronas serão aceitas até 10 dias antes de encerramento do semestre letivo (exceto seminários que serão agendados ao longo do curso), para fins de cômputo de presença e nota.

De acordo com o artigo 15 da Resolução 002, CONEP, de 10 de março de 2021: o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.

### BIBLIOGRAFIA

W. D. Callister Jr. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*, 5a Ed. LTC: Rio de Janeiro, 2002.

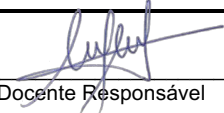
L. Van Vlack, *Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais*, Campus, 1984

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.

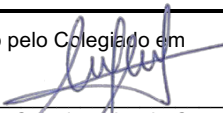
W. F. Smith, *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais*, 3a Ed. Mac-Graw Hill: Portugal, 1998.

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