



Universidade Federal  
de São João del-Rei

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

## PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Curricular:</b> Técnicas de Caracterização de Materiais A		<b>Currículo:</b> 2011
<b>Docente Responsável:</b> Luiz Gustavo de Lima Guimarães/Victor Augusto Araújo de Freitas		<b>Unidade Acadêmica:</b> FQMAT
<b>UC Obrigatória ( )</b>	<b>UC Eletiva ( X )</b>	<b>Tópicos Especiais ( )</b>
<b>C.H. Total: 60 horas</b>	<b>Ano: 2023</b>	<b>Semestre: 2º Semestre</b>

### EMENTA

Métodos ópticos e espectroscópicos: espectroscopia de absorção e emissão, espectroscopia infravermelho (IV), ressonância magnética multinuclear (RMN) de líquidos e sólidos. Métodos envolvendo raios-X: difração, fluorescência e absorção de raios-X.

### OBJETIVOS

Familiarizar o estudante em relação aos principais conceitos relacionados Métodos ópticos e espectroscópicos e de raios-X. Capacitá-lo a compreender os processos de caracterização de diferentes materiais aplicando as técnicas de espectroscopia infravermelho (IV), ressonância magnética multinuclear (RMN), difração, fluorescência e absorção de raios-X.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Princípios de espectroscopia  
Interação das moléculas com a radiação eletromagnética  
Fundamentos da espectroscopia no ultravioleta  
Introdução a espectroscopia no infravermelho  
Mecanismo de absorção no infravermelho  
Espectrômetros de infravermelho/Preparo de amostras  
Interpretação de espectros de infravermelho  
Introdução à Ressonância Magnética Nuclear – RMN  
RMN 1H - Deslocamento químico e hidrogênios equivalentes  
RMN 1H - Constante de acoplamento e desdobramento de sinais  
RMN de carbono 13  
Introdução aos sólidos simples  
Sólidos Simples  
Introdução à Difração de Raios X  
Princípios de Difração de raios. Noções de absorção de Raios X.

### METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES

As aulas serão expositivas e ministradas em data-show e quadro-negro. O Portal Didático será utilizado para disponibilizar os arquivos das aulas ministradas em data-show, listas de exercícios, outras atividades e informações.

### FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO

Durante o curso serão aplicadas 4 avaliações, sendo duas provas, um estudo dirigido e um seminário. Cada avaliação terá um valor igual a 10 (dez) pontos: A1, A2, A3 e A4.  
A média final será obtida pela soma das notas de todas as avaliações dividida por 4 (número de avaliações)  
Se a média final (MF) das quatro avaliações (A1, A2, A3 e A4) for maior ou igual a 6 o aluno estará automaticamente aprovado. Caso contrário, se  $P < 6,0$  o aluno poderá fazer uma prova substitutiva no valor de 10 pontos, envolvendo todo o conteúdo do semestre, para substituir a menor nota obtida entre as avaliações regulares. Sendo mantida a maior nota.

### BIBLIOGRAFIA

Giacovazzo, C; Monaco, H.L.; Viterbo, D.; Scordari, F.; Gilli, G; Zanotti, G; Catti, M Fundamentals of Crystallography Oxford University Press, 1992. Pavia, D.L. e outros. Introduction to Spectroscopy. 2nd ed. Saunders College Publishing. G. Margaritondo, Introduction to Synchrotron Radiation, Oxford University Press, 1988 B.K. Teo, "EXAFS: Basic Principles and Data Analysis", Springer-Verlag, Berlin, 1985.

Aprovado pelo Colegiado em / / .

Docentes Responsáveis

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso