



ZEM5006 – Técnicas de Caracterização de Materiais II

Professores:

Caio Eduardo de Campos Tambelli

e-mail: tambelli@usp.br

Fernando Gustavo Tonin

e-mail: fgtonin@usp.br

Quarta-feira 14:00 – 18:00hs

Sala 14 - ZAZ

PROGRAMA 3º trim. 2013

DATA	ASSUNTO
Jul	
31	<i>Apresentação da disciplina</i>
Ago	
07	<i>Introdução a Espectroscopia Molecular</i>
14	<i>Ressonância Magnética Nuclear</i>
21	<i>Ressonância Paramagnética Eletrônica</i>
28	<i>Fluorescência de Raios-X</i>
Set	
04	<i>Espectroscopia Raman</i>
11	<i>Espectroscopia no Ultravioleta</i>
18	<i>Espectrometria de Massa</i>
25	<i>Atendimento</i>
Out	
02	<i>Seminários</i>



ZEM5006 – Técnicas de Caracterização de Materiais II

Docentes responsáveis: Caio Eduardo de Campos Tambelli e Fernando Gustavo Tonin

Número de créditos: Seis.

Objetivos:

Introduzir aos alunos da pós-graduação as principais técnicas avançadas de caracterização de materiais.

Justificativa:

Esta disciplina proporcionará uma visão ampla da aplicação das técnicas de espectroscopia e espectrometria. Sua estrutura consiste em introduzir os conceitos da teoria quântica que formam a base da espectroscopia, os fundamentos das técnicas espectroscópicas e espectrométricas e aplicações voltadas para estudantes com formação em materiais.

Conteúdo:

1. Física quântica e espectroscopia: Interação da radiação com a matéria, Absorção e emissão. Estrutura atômica e espectros atômicos. Estrutura molecular. Simetria e teoria de grupos aplicada à espectroscopia. Orbital molecular. 2. Instrumentação para Espectroscopia. Espectros Rotacionais. Espectroscopia Vibracional: Infravermelho e Raman. Espectroscopia Eletrônica. Espectros Eletrônicos Moleculares e regras de seleção. Espectroscopia de Fotoelétrons, UPS e XPS. Fluorescência. Fosforescência. Luminescência. Ressonância Magnética Nuclear. Ressonância Paramagnética Eletrônica. 3. Espectrometria de massas: origem dos espectros de massas, ionização e análise. Tipos de fontes de ionização e analisadores de massas. Interpretação de espectros de massas. Hifenização com técnicas de separação. 4. Aplicações na área de materiais.

Forma de Avaliação:

Média aritmética da monografia (M) e do seminário (S), com avaliação individual e coletiva quando se tratarem de práticas desenvolvidas em grupos. A média final (MF) será dada por:

$$MF = M + S$$

Será aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 e frequência maior ou igual a 70%.

Bibliografia:

ATKINS P. W. e PAULA, J. C. Físico Química. 8ª. Ed., LTC editora, 2008
HOFFMANN, E.; STROOBANT, V. Mass Spectrometry: Principles and Applications. 3ª Ed. Wiley, 2007.
HOLLAS, J. M. Modern Spectroscopy. Wiley, 4ª Ed., 2004.
PAVIA, D. Introdução a Espectroscopia. Cengage Learning, 2010.
TIPLER, P. A.; LIEWELLYN. R. A. Física Moderna. 5ª Ed. LTC, 2010.
WATSON, J. T.; SPARKMAN, O. D. Introduction to Mass Spectrometry: Instrumentation, Applications, and Strategies for Data Interpretation. 4ª Ed. Wiley, 2007.

Avisos e Informações da Disciplina:

<http://disciplinas.stoa.usp.br/> -> FZEA -> ZEM -> TCM II

<http://disciplinas.stoa.usp.br/course/view.php?id=2125>