



ZEM5006 – Técnicas de Caracterização de Materiais II

2018

Professores: **Caio Eduardo de Campos Tambelli, Fernando Gustavo Tonin**

Terça-feira 14:00 – 18:00

Local: **ZAB-1**

PROGRAMA 3º trim. 2018

Data	Assunto
24/07	<i>Apresentação da disciplina Introdução a Espectroscopia</i>
31/07	<i>Espectroscopia Vibracional: Infravermelho e Raman</i>
07/08	<i>Ressonância Magnética Nuclear</i>
14/08	<i>Ressonância Paramagnética Eletrônica</i>
21/08	<i>Espectroscopia no Ultravioleta e Visível</i>
28/08	<i>Espectrometria de Massa</i>
04/09	<i>Espectroscopia de Fotoelétrons (XPS)</i>
11/09	<i>Fluorescência de Raios-X</i>
18/09	<i>Atendimento</i>
25/09	<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 das monografias (M) e dos seminários (S), com avaliação individual e coletiva quando se tratarem de práticas desenvolvidas em grupos. A média final (MF) será dada por:

$$MF = (M + S)/2$$

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.