

**QUI** Tópicos Especiais de Química Analítica (Espectroscopia para investigação dos materiais sólidos)

Tipo de Disciplina: Eletiva

Carga Horária Total: 3h

Créditos: 3

**OBJETIVOS** O objetivo deste curso é proporcionar uma base sólida nos princípios fundamentais de métodos espectroscópicos que são particularmente importantes para investigação dos materiais incluindo nanomateriais. Este curso é projetado para ajudar aos alunos desenvolver as habilidades necessárias para resolver problemas analíticos de seus projetos e dar aos alunos confiança em sua capacidade de obter dados analíticos de alta qualidade.

**EMENTA** Introdução e definições. Espectroscopia molecular. Espalhamento elástico e não elástico, fluorescência. Espectroscopia Raman amplificada por superfície e de ressonância. Ressonância de plasmon de superfície. Elipsometria. Fluorescência de Raio-X (XRD) e Espectroscopia de Fotoelétron (XPS).

**PROGRAMA** Espectroscopia molecular para os sólidos. A absorção, reflexão, dispersão. Espalhamento elástico (Rayleigh, Tyndall). Espectroscopia por reflexão difusa. Função de Kubelka-Munk. Aplicações de espectroscopia de absorção óptica de difusão. Aplicações ambientais, em ciências de materiais.

Ressonância de plasmon de superfície. Aplicações de ressonância de plasmon na superfície para tecnologia de biosensores e sensores químicos.

Fluorescência de Raio-X (XRD) e Espectroscopia de Fotoelétron (XPS). Fundamentais e aplicações para análise química dos materiais e sua superfície.

**AVALIAÇÃO** Provas  
Média =  $(P1 + P2 + P3)/3$   
P1, P2, P3 = Avaliações

**BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

- 1) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de química analítica, 8ª Edição, São Paulo, Editora Thomsom Learning LTDA, 2006, 999 p.
- 2) HARRIS, D.; Explorando a química analítica, 4ª edição, Rio de Janeiro, LTC-Livros Técnicos Científicos e Editora, 2011, 568 p.
- 3) J. Michael Hollas. Modern spectroscopy. Fourth Edition, 2004, John Wiley & Sons, ISBN 0 470 84415 9

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) Frontiers of molecular spectroscopy. J. lane (editor), 2009 Elsevier, ISBN: 978-0-444-53175-9
- 2) Encyclopedia Spectroscopy Spectrometry, volume 1-3, 2000 Elsevier, ISBN: 0-12-226680-3

- 3) Introductory Raman Spectroscopy (Second edition), Elsevier, 2003. John R. Ferraro, Kazuo Nakamoto and Chris W. Brown, ISBN: 978-0-12-254105-6
- 4) McCreery, Richard L. Raman Spectroscopy for Chemical Analysis, 2000 by John Wiley & Sons, ISBN 0-471-25287-5