

MQI2959

Tópicos Especiais em Metrologia: Métodos Espectrométricos III

Tipo de Disciplina: Eletiva

Carga Horária Total: 3h semanais

Créditos: 3

Pré-requisito: -x-

Professor Responsável: Ricardo Aucélio

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos das técnicas espectrofotométricas moleculares baseadas na absorção, na reflectância e na luminescência molecular, focando detalhes da instrumentação e mostrando aplicações tradicionais assim como abordagens modernas relacionadas às técnicas.

EMENTA

- Considerações sobre razão sinal-ruído;
- Introdução à espectroscopia molecular;
- Propriedades óticas dos materiais e sua relação com o uso de técnicas espectrofotométricas;
- Aspectos foto-físicos da absorção molecular (absorção, lei de Beer-Lambert e seus desvios);
- Espectrofotometria de absorção em meio líquido e em fase sólida;
- Instrumentação e estratégias para aumento de sensibilidade;
- Bases foto-físicas da luminescência;
- Instrumentação para espectrofotometria de fotoluminescência;
- Fluorimetria;
- Fosforimetria em substrato sólido, diretamente em solução e em condições de criogenia;
- Técnicas de derivada superior e de sincronização;
- Técnicas resolvidas no tempo;
- Luminescência de nanomateriais;
- Acoplamento das técnicas espectrofotométricas de absorção e de luminescência com técnicas de separação.

PROGRAMA

Princípios fundamentais relacionados à espectroscopia molecular, considerações foto-físicas sobre absorção de luz e fotoluminescência, leis básicas e seus desvios, equações básicas, instrumentação, técnicas em solução, meio organizado, em situação de criogenia e em substrato sólido na temperatura ambiente, técnicas de resolução no domínio da frequência e no domínio do tempo, aplicações das técnicas, luminescência de nanomateriais e sua aplicação desempenho analítico comparado.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio de uma prova ao final do curso (peso 65 %) e por um seminário a ser apresentado ou trabalho de revisão a ser escrito pelos alunos sobre um tópico relevante do curso (peso 35 %).

**BIBLIOGRAFIA
PRINCIPAL**

Ingle, J.D. and S.R. Crouch, "*Spectrochemical Analysis*," Prentice Hall, New Jersey, 1º Edição, 1988;

Hurtubise R.J.; "*Phosphorimetry: Theory, Instrumentation and Applications*", VCH: New York, 1º Edição, 1990;

Schulman S.G. "*Fluorescence and phosphorescence spectroscopy: Physicochemical Principles and Practice*", Pergamon New York, 1º Edição, 1999;

Lakowicz J.R., "*Principles of Fluorescence Spectroscopy*", Springer, New York, 3º Edição. 1999.

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTAR**

Vo-Dinh, T.; "*Room Temperature Phosphorimetry for Chemical Analysis*, Chemical Analysis series, v. 68, Wiley: New York, 1984;

Ichinose N., Schwedt G., Schenepel, F.M. and Adachi, K., "*Fluorimetric Analysis in Biomedical Chemistry*" Chemical Analysis Series vol 109, John Wiley & Sons, 1º Edição, New York, 1999.