

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código: QUI-516	Nome: MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISE			
	<i>Teórica</i>	<i>Prática</i>	<i>Total</i>	<i>Unidade:</i> INSTITUTO DE QUÍMICA
<i>Carga Horária</i>	45	00	45	<i>Departamento:</i> QUÍMICA ANALÍTICA
<i>Créditos</i>	03	00	03	<i>Curso(s):</i> MESTRADO / DOUTORADO
<i>Módulo</i>	20			SEMESTRE: 2014.2

EMENTA

Métodos espectrométricos de análise: Espectrometria de Absorção Molecular nas regiões Ultravioleta e Visível; Espectrometria de Luminescência Molecular; Espectrometria de absorção atômica com atomização por chama, forno de grafite e geração de vapor; Espectrometria de emissão baseada em fontes de plasma; Espectrometria de massas com fonte de plasma; Espectrometria de raios X.

METODOLOGIA

Aulas teóricas. Apresentação de seminários envolvendo discussão crítica de artigos para as diferentes técnicas e matrizes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÓPICOS)

- Introdução: a radiação eletromagnética e sua interação com a matéria. Ondas e partículas. Refração, reflexão, dispersão. O espectro eletromagnético e as transições quânticas correspondentes. Classificação dos métodos óticos de análise.
- Módulos espectrométricos. Fontes de Radiação – contínuas e de linhas. Lasers. Seleção de comprimentos de onda: filtros, monocromadores, sistemas dispersivos e não dispersivos; sistemas multiplex. Transformada de Fourier. Detectores de radiação.
- Espectrometria de emissão atômica: O espectro de emissão. Excitação e atomização. Espectrometria de chama. Espectrometria de emissão em plasma. Descarga elétrica-espectrografia. Outros sistemas. Espectrometria de fluorescência atômica. Aplicações. Vantagens e limitações de cada técnica.
- Espectrometria de absorção atômica: Sistemas com e sem chama. Corretores de fundo. Atomizadores eletrotérmicos. Sistemas de geração de hidretos. Aplicações.
- Espectrofotometria de Absorção Molecular: regiões do visível e ultravioleta. Processos de absorção. Fontes de erro. Uso de espectros derivativos e de sistemas com dois comprimentos de onda. Determinação simultânea de vários componentes. Outras técnicas. Aplicações. Vantagens e limitações.
- Espectrometria na região do infra-vermelho. Processos de absorção. Análise qualitativa. Análise quantitativa, Fontes de erros. Manipulação de amostras. Aplicações. Vantagens e Limitações.
- Luminescência: Mecanismos de Luminescência. Fluorimetria e Fosforimetria. Aplicações. Causas de erros. Quimioluminescência.
- Espectrometrias de raio X: Princípios fundamentais. Fluorescência de raio X. Difração de raio X. Micro-sonda eletrônica. Métodos qualitativos e quantitativos. Aplicações. Vantagens e limitações.

- Métodos baseados na dispersão de radiação: Princípios gerais. Tipos de dispersão. Turbidimetria e Nefelometria. Aplicações.
- Outros métodos ópticos: Refratometria. Polarimetria. Espectrometria foto-acústica. Reflectâncias. A medida da cor. Aplicações.
- Espectrometria de massas com fonte de plasma: Princípios. Instrumentação e tipos de instrumentos. Interferências. Aplicações.
- Associação de métodos ópticos com outras técnicas: métodos hifenados. FIA; HPLC; ICP-MS; outras combinações instrumentais.

BIBLIOGRAFIA

1. Skoog, D. A., Holler, F.J., Nieman, T.A. – Princípios de Análise Instrumental, tradução da 6th ed., Bookman, 2009.
 2. Settle, F. A. (ed.), Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry, USA, Prentice-Hall, 1997.
 3. Welz, B., Sperling, M., Atomic Absorption Spectrometry, Wiley-VCH, 3^a ed., 2007.
 4. Welz, B., Becker-Ross, H., Florek, S., Sperling, M., High-Resolution Continuum Source AAS, Wiley-VCH, 2005.
 5. Thomas, R., Practical guide to ICP-MS: a tutorial for beginners, CRC Press, 2nd ed., 2008.
 6. Montaser, A. e Golightly, D.W., Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry, Wiley-VCH, 1992.
 7. Montaser, A., Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry, Wiley-VCH, 1998.
 8. Vandecasteele, C. and Block, C.B., Modern Methods for Trace Element Determination, Wiley, 1997.
-

____/____/____

Coordenador
