

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS ESPECTROANALÍTICOS

CARGA HORÁRIA: 45 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS: 03

PRÉ-REQUISITOS: Química Analítica Clássica

PÚBLICO-ALVO: Bacharelado em Química

OBJETIVOS Abordar e discutir conceitos, princípios e instrumentação de diversos métodos espectroanalíticos, bem como suas limitações, potencialidades e aplicações à análise química de elementos e compostos.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS: Compreender os conceitos, os fundamentos teóricos e a instrumentação de métodos analíticos baseados nas espectrometrias atômica e molecular eletrônica de absorção e emissão. Conhecer as potencialidades, as limitações e as aplicações analíticas das técnicas discutidas. Saber selecionar um método adequado à abordagem de um problema analítico.

EMENTA / PROGRAMA

INTRODUÇÃO: Terminologias, Conceitos e Classificação; Sinal e Ruído: Relação Sinal/Ruído e Fontes de Ruído; Calibração de Métodos Instrumentais; Figuras de Mérito; Radiação Eletromagnética e Conceito de Cores.

ESPECTROMETRIA ATÔMICA ÓPTICA - Espectros Atômicos: Origem, Raia de Ressonância, Estrutura Fina e Aproveitamento Analítico; Termos espectroscópicos; Alargamento das Raias Atômicas. **Espectrometria de Emissão Atômica** - Conceitos e Fundamentos; Efeito da Temperatura na Intensidade de Emissão; Fontes de Excitação; Chama: Estrutura, Combustível e Comburente, Temperatura; Plasma: Definição, Formação, Estrutura e Propriedades; Interferências; Métodos de Análise Quantitativa e Aplicações. **Espectrometria de Absorção Atômica** - Conceitos e Fundamentos; Técnicas de Atomização; Interferências; Métodos de Análise Quantitativa e Aplicações. **Instrumentação para Espectrometria Atômica Óptica** - Componentes dos Instrumentos; Sistemas de Atomização, Tipos de Espectrofotômetros, Sistemas de Correção de Absorção de Fundo.

ESPECTROMETRIA MOLECULAR ELETRÔNICA - **Espectrometria de Absorção no UV-Vis:** Conceitos e Fundamentos; Espectros de Compostos Orgânicos, Inorgânicos e de Transferência de Carga: Características e Origem; Centros absorventes: Conceito de cromóforo e de Auxocromo; Efeitos nos Espectros Decorrentes de Interações Intra e Intermoleculares: Deslocamentos e Mudanças na Intensidade de Bandas; Aproveitamento Analítico; Medidas de Absorção Molecular: Lei de Beer, Desvios da Lei de Beer; Análise Quantitativa: Métodos de Calibração Direta e de Titulação. **Espectrometria de Luminescência Molecular** - Terminologias, Conceitos e Fundamentos; Espectros de Emissão de Fluorescência e Fosforescência de Compostos Orgânicos: Características e Origem; Velocidades de Absorção e Emissão; Processos de Desativação; Tipos de Transições na Fluorescência; Rendimento Quântico e Tipo de Transição; Medidas de Fluorescência e Fosforescência: Fatores que Afetam e Desvios da Linearidade; Espectros de Excitação e Emissão; Análise Quantitativa e Aplicações. **Instrumentação para Espectrometria Molecular Eletrônica** - Componentes e Tipos de Instrumentos para Medidas de Absorção e Emissão Molecular.

TURBIDIMETRIA E NEFELOMETRIA. Conceitos e Fundamentos Teóricos; Complementaridade das Faixas de Concentração; Instrumentação; Análise Quantitativa e Aplicações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e de exercícios. Apresentação de seminários.

AVALIAÇÃO

Realização de exercícios e seminários, provas escritas e participação nas aulas teóricas.

BIBLIOGRAFIA

1. SKOOG, D. A., LEARY, J. J., *Princípios de Análise Instrumental*, 5ª ed., Artmed Editora Porto Alegre, 2002.
2. INGLE, J. D. Jr, CROUCH, S. R. *Spectrochemical Analysis*, Prentice-Hall International Editions, N. Jersey, 1988.
3. HARRIS, D. C., *Análise Química Quantitativa*, 6ª ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2005.
4. OHLWEILLER O. A., *Fundamentos de Análise Instrumental*, LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.