

MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE

Docente Responsável

António Osmaro Santos Silva Rangel

Objectivos e Competências

Fundamentos de alguns métodos instrumentais de análise: espectrofotometria de absorção molecular, espectrofotometria de absorção e emissão atómica; cromatografia, potenciometria e condutimetria.

Compreender os conceitos e o funcionamento do equipamento correspondente aos métodos instrumentais em causa.

Calcular concentrações de parâmetros químicos em diferentes tipos de amostras.

Interpretar os resultados obtidos e avaliar se são verosímeis. Estimar a precisão, a exactidão, a sensibilidade e o limite de detecção da análise química.

Elaborar um relatório de uma análise química instrumental.

Seleccionar a metodologia mais adequada para resolver o problema em questão, considerando os seguintes critérios: disponibilidade, limite de detecção, sensibilidade, selectividade, custo de aquisição e manutenção, quantidade de amostras a analisar.

Manipular de forma cientificamente correcta, expedita, e em segurança, a instrumentação analítica.

Metodologias de ensino

A disciplina é constituída por: Aulas teóricas acompanhadas de aulas teórico-práticas/tutoriais para resolução de problemas de aplicação e aulas de laboratório para manipulação dos métodos instrumentais discutidos nas aulas teóricas

Métodos e Critérios de Avaliação: Exame final: 65% + Nota prática: 35% (inclui relatórios dos trabalhos práticos, dois testes de avaliação, duas avaliações práticas orais)

Nota mínima no Exame final: 8,0 - Nota mínima na prática: 10 (Frequência renovável)

Conteúdos

AULAS TEÓRICAS

Introdução aos métodos instrumentais de análise

A radiação electromagnética e a sua interacção com a matéria

Espectrofotometria de absorção

Espectrofotometria de absorção molecular

Espectrofotometria de absorção e emissão atómica

Cromatografia: Cromatografia em fase gasosa; Cromatografia líquida de elevada eficiência

Potenciometria

Condutimetria

AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS

Exercícios envolvendo radiação electromagnética, aspectos quantitativos da lei de Beer, esboço de curvas de titulação usando eléctrodos inertes, activos e selectivos de iões (ESI), potenciometria directa, métodos quantitativos em cromatografia, medidas condutimétricas.

AULAS PRÁTICAS LABORATORIAIS

Doze trabalhos práticos envolvendo medidas espectrofotométricas quantitativas (curvas de calibração usando reacções de desenvolvimento de cor), titulações espectrofotométricas, e qualitativas (traçado de espectros de absorção), medidas potenciométricas, medidas condutimétricas, métodos cromatográficos.