



### Química Analítica Avançada I: Métodos Instrumentais de Análise

**Código:** PQ409

**Pré-requisitos:**  
**Co-requisito:**

**Horas Aulas/Semana:** PRÁTICA: 01      TEÓRICA: 03

**Créditos:** 04

**Responsáveis:** Aline Carlos Oliveira, Eduardo Mathias Richter, Nívia Maria Melo Coelho e Waldomiro Borges Neto.

**Objetivos:** Discutir os fundamentos e as aplicações das técnicas instrumentais de análise. Apresentar os aspectos práticos dos métodos e interpretar os resultados obtidos.

**Ementa:** Métodos eletroquímicos de análise; Espectrometria Atômica e Espectroscopia Vibracional e Raman.

#### Programa:

##### 1. Métodos eletroquímicos de análise

- 1.1. Introdução aos métodos eletroquímicos de análise.
- 1.2. Potenciometria direta, eletrodos íon-seletivos e titulação potenciométrica.
- 1.3. Coulometria.
- 1.4. Técnicas voltamétricas clássicas e modernas.
- 1.5. Amperometria.

##### 2. Espectrometria Atômica

- 2.1. Técnicas de Emissão e Absorção
  - 2.2.1. Fundamentos e instrumentação
  - 2.2. Técnicas de Atomização
    - 2.2.1. Chama
    - 2.2.2. Eletrotérmica (forno de grafite e geração de hidretos)
    - 2.2.3. Plasma
  - 2.3. Interferências e correções
  - 2.4. Espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado
    - 2.4.1. Alguns aspectos gerais da espectrometria de massa
    - 2.4.2. Instrumentação
    - 2.4.3. Interferências
  - 2.5. Aplicações da Espectrometria Atômica
  - 2.6. Recentes avanços e técnicas hífenadas.

##### 3. Espectroscopia Vibracional e Raman

- 3.1. Espectroscopia no Infravermelho Próximo
  - 3.1.1. Fundamentos, instrumentação e aplicações
- 3.2. Espectroscopia no Infravermelho Médio
  - 3.2.1. Fundamentos, instrumentação e aplicações



- 3.3. Espectroscopia Raman  
3.3.1. Fundamentos, instrumentação e aplicações  
3.4. Análises Qualitativas e Quantitativas

**Bibliografia:**

- BARD, A. J.; FAULKNER, L. R.; Electrochemical Methods. New York: John Wiley, 1980.
- BRETT, C.M.A.; BRETT, A.M.O.; Electroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações. São Paulo; Editora: Almedina Brasil, 1996, 1<sup>a</sup> ed.
- J. WANG.; Electroanalytical Techniques in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. VCH Publishing, INC., New York, 1988.
- J. WANG.; Analytical Electrochemistry. John Wiley, 2006.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2008, 8<sup>a</sup> ed.
- HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 7<sup>a</sup> ed.
- MITRA, S., Sample preparation techniques in analytical chemistry, Hoboken, N.J. : J. Wiley, 2003.
- CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, New York, 1994, 5<sup>a</sup> ed.
- HARRIS, D. C, Spectrophotometry & spectrofluorimetry: a practical approach, Oxford: IRL, 1987
- PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R.. Introdução à Espectroscopia. Tradução de Pedro Barros, São Paulo: Cengage Learning, 2010. Título original: Introduction to spectroscopy, 4<sup>a</sup> ed.