

**DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL F**

**CÓDIGO:** QUI295

**DEPARTAMENTO:** Química

**PRÉ-REQUISITO(S):** Química Analítica F (QUI208)

PERÍODO	TIPO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA		
			Teórica	Prática	Total
4/5	OB	5	30h	45h	75h

**EMENTA**

Técnicas instrumentais aplicadas à análise química quantitativa. Eletroquímica: potenciometria e condutometria. Espectroscopia: absorção molecular nas regiões do ultravioleta e visível, espectrofluorimetria, emissão atômica por chama, absorção atômica. Cromatografia em fases gasosa e líquida.

**PROGRAMA TEÓRICO**

**PARTE I- ELETROQUÍMICA**

1. Introdução aos métodos eletroanalíticos
2. Potenciometria
  - a. Conceitos fundamentais
  - b. Eletrodos indicadores e de referência
  - c. Potenciometria direta
  - d. Titulações potenciométricas
  - e. Aplicações
3. Condutometria
  - a. Conceitos fundamentais
  - b. Condutimetria direta
  - c. Titulações condutométricas
  - d. Aplicações

**PARTE II- ESPECTROSCOPIA**

4. Introdução aos métodos espectrofotométricos
5. Espectroscopia por absorção molecular nas regiões do ultravioleta e do visível
  - a. Conceitos fundamentais
  - b. Aspectos quantitativos: Lei de Beer
  - c. Erros espectrofotométricos e interferências
  - d. Instrumentação
  - e. Aplicações
6. Espectrofluorimetria
  - a. Conceitos fundamentais
  - b. Instrumentação

**Para verificar a autenticidade desse documento acesse**  
<http://www.farmacia.ufmg.br/validarementa> utilizando o código: **x65MQe5s**

- c. Interferências
- d. Aplicações
- 7. Espectroscopia por emissão atômica
  - a. Conceitos fundamentais
  - b. Fotometria de chama
  - c. Instrumentação
  - d. Interferências
  - e. Aplicações
- 8. Espectroscopia por absorção atômica
  - a. Conceitos fundamentais
  - b. Instrumentação
  - c. Interferências
  - d. Aplicações

### PARTE III- CROMATOGRAFIA

- 1. Introdução aos métodos cromatográficos
- 2. Cromatografia em fase gasosa
  - Conceitos fundamentais
  - Instrumentação
  - Análise Qualitativa
  - Análise Quantitativa
  - Aplicações
- 3. Cromatografia em fase líquida
  - Conceitos fundamentais
  - Instrumentação
  - Análise Qualitativa
  - Análise Quantitativa
  - Aplicações

### PROGRAMA PRÁTICO

- Introdução:
  - Preparo de soluções para curvas de calibração
  - Diluições
  - Limite de Detecção e Faixa Ótima de Trabalho
  - Curvas de calibração pelos métodos de rotina e adição de padrão
  - Equações das curvas e índice de correlação
  - Tratamento estatístico dos dados
  - Expressão e Avaliação de resultados
  - Relatórios técnicos
- Potenciometria:
  - Procedimentos para uso de um pHmetro/ potenciômetro
  - Uso e calibração de eletrodo de vidro combinado
  - Titulação ácido-base em meio aquoso (ácidos monopróticos e polipróticos)
  - Determinação das constantes de dissociação de ácidos fracos

**Para verificar a autenticidade desse documento acesse**  
**<http://www.farmacia.ufmg.br/validarementa> utilizando o código: x65MQe5s**

- Condutimetria:
  - Procedimentos para uso de um condutivímetro
  - Calibração de uma célula condutimétrica
  - Comparação da condutividade de diversas soluções
  - Determinação condutimétrica direta de uma solução de um eletrólito puro (cloreto de sódio em soro fisiológico)
  - Titulações condutométricas aplicadas (determinação de iodeto em xarope; ácido acetilsalicílico em analgésicos; hidróxido de magnésio em leite de magnésia)
  
- Espectrofotometria por Absorção Molecular:
  - Procedimentos para operação de um espectrofotômetro
  - Uso de filtros para calibração
  - Determinação do comprimento de onda máximo de absorção
  - Determinação quantitativa de um analito em matriz não absorvente (indicador ácido base em solução tamponada, indicador metalocrômico ou outro composto que possua grupamentos cromóforos)
  - Determinação quantitativa do analito em matriz absorvente (íon ferroso em antianêmicos comerciais)
  
- Fotometria de Chama
  - Procedimentos para operação de um fotômetro de chama
  - Determinação quantitativa pelos métodos de rotina e adição de padrões (análise de sódio e potássio em soro para hidratação oral)
  
- Absorção atômica
  - Procedimentos básicos para operação de um espectrofotômetro para absorção atômica por chama (demonstrativo)
  - Determinação quantitativa pelos métodos de rotina e adição de padrões (determinação de cobre em aguardente)
  
- Cromatografia em fase gasosa
  - Procedimentos básicos para operação de um cromatógrafo
  - Determinação quantitativa de um analito em amostras de fármacos comerciais
  
- Cromatografia em fase líquida
  - Procedimentos básicos para operação de um cromatógrafo
  - Determinação quantitativa de um analito em amostras de fármacos comerciais

**Para verificar a autenticidade desse documento acesse**  
**<http://www.farmacia.ufmg.br/validarementa> utilizando o código: **x65MQe5s****

**BIBLIOGRAFIA:**

OHLWEILER, O.A. Fundamentos de Análise Instrumental. Livros Técnicos e Científicos Ed. RJ. 1981

GOMES, C.D. Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas à Geologia. Ed. Edgar Blücher. SP. 1984

EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. Vol. I. Ed. da USP, 1977

VOGEL, A. Análise Inorgânica Quantitativa. Ed. Guanabara dois. RJ. 1981

GONÇALVES, M.J.S.S. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções- Análise Quantitativa. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 1983

SKOOG, D.A. et al. Principles of Instrumental Analysis. 4<sup>th</sup> Ed. Saunders College Publishing. NY. 1992

WILLARD, H.H. et al. Instrumental Methods of Analysis. 7<sup>th</sup> Ed. Wadsworth Publishing Company. Califórnia. 1988

SKOOG, D.A. et al. Analytical Chemistry – An Introduction. 5<sup>th</sup> Ed. Saunders Golden Sunburst Series. Philadelphia. 1990

CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry. 4<sup>th</sup> Ed. John Wiley and Sons. NY. 1986

CHRISTIAN, G.D. et al. Instrumental Analysis. 2<sup>th</sup> Ed. Allyn and Bacon. Inc. Boston, 1986

LANÇAS, F.M. Cromatografia em Fase Gasosa. Acta. São Carlos. SP. 1993

COLLINS, C.H. et al. Introdução aos Métodos Cromatográficos. 2<sup>a</sup>. Ed. Editora da UNICAMP. Campinas. SP. 1987

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Ed. LTC. 5<sup>a</sup>. Ed. RJ. 2001

VOGEL, A. Análise Química Quantitativa. Ed. LTC. 6<sup>a</sup>. Ed. RJ. 2002

**Para verificar a autenticidade desse documento acesse**  
**<http://www.farmacia.ufmg.br/validarementa> utilizando o código: x65MQe5s**