



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISE

CÓDIGO: QQB065

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA

PERÍODO:

CH  
TEÓRICA:  
45

CH  
PRÁTICA:  
00

CH  
TOTAL:  
45

OBRIGATORIA:

( )

OPTATIVA:

( x )

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Discutir os fundamentos das técnicas de análise química por instrumentos ópticos, assim como efetuar análises e interpretar resultados empregando tais instrumentos.

EMENTA

Introdução aos métodos ópticos de análises; Espectroscopia de absorção molecular nas regiões UV e visível; Turbidimetria e Nefelometria; Fotometria de emissão na chama; Espectroscopia de absorção atômica

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

**1- INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISES**

- 1.1.- Natureza da energia radiante
- 1.2.- Regiões espectrais
- 1.3.- Interações com a matéria
  - 1.3.1.- Espectros atômicos
  - 1.3.2.- Espectros moleculares

- 1.3.3.- Espectros de absorção
- 1.3.4.- Espectros de fluorescência
- 1.4.- Seleção dos comprimentos do onda
  - 1.4.1.- Filtros
  - 1.4.2.- Monocromadores prismáticos e de rede de difração
- 1.5.- Detectores de radiação.

## **2- ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR NAS REGIÕES DO UV e VISÍVEL**

- 2.1.- A absorção seletiva
- 2.2.- Absortividade
- 2.3.- Lei de Lambert-Beer
- 2.4.- Desvios de Lei de Lambert-Beer
- 2.5.- Apresentação gráfica dos dados em espectrofotometria
- 2.6.- Exatidão fotométrica
- 2.7.- Fotometria de precisão
- 2.8.- Comparadores visuais
- 2.9.- Instrumentos de medida
  - 2.9.1. Fotômetros
  - 2.9.2. Espectrofotômetros de feixe simples e feixe duplo.
- 2.10.- Titulações fotométricas
- 2.11.- Aplicações de espectroscopia de absorção molecular

## **3- TURBIDIMETRIA**

- 3.1.- Espalhamento da radiação
- 3.2.- Instrumentação: Turbidímetros
- 3.3.- Titulação turbidimétricos
- 3.4.- Aplicações

## **4- FOTOMETRIA DE EMISSÃO NA CHAMA**

- 4.1.- Introdução aos métodos de emissão
- 4.2.- Princípios teóricos
- 4.3.- Atomização
- 4.4.- Espectro de emissão
- 4.5.- Intensidade dos riscos espectrais atômicos
- 4.6.- Aparelhagem
- 4.7.- Chama como fonte de emissão
- 4.8.- Limitações em fotometria de emissão na chama
- 4.9.- Exatidão e precisão em fotometria de chama
- 4.10.- Limite de detecção e sensibilidade
- 4.11.- Fotometria direta
- 4.12.- Aplicações

## **5- ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA**

- 5.1.- Introdução
- 5.2.- Princípios teóricos
- 5.3.- Atomização

- 5.4.-População atômica
- 5.5.-Fontes para absorção atômica
- 5.6.-Tipos de chama usadas em absorção atômica
- 5.7.-Sistema de atomização
- 5.8.-Querimadores
- 5.9.-Limitações em absorção atômica
- 5.10-Exatidão, precisão, sensibilidade e limite de detenção
- 5.11-Interferências
- 5.12-Análise qualitativa
  - 5.12.1-Curva de calibração
  - 5.12.2-Método da adição padrão
- 5.13-Aplicações

## BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

PAVIA, D.L.; LAMPAM, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J. R. Introdução à espectroscopia. 4ª ed., Cengage Learning, 2010.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A. Princípios de análise instrumental, 6ª ed., Porto Alegre : Bookman, 2009.

BARBOSA, L. C. A. Espectroscopia no infravermelho: na caracterização de compostos orgânicos, Viçosa, MG : Ed. UFV, 2007.

SILVERSTEIN, R. M. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. Rio de Janeiro : LTC, 2007.

### COMPLEMENTAR:

OHLWEILER, O.A..Fundamentos de Análise Instrumental. Livros Técnicos e Científico S/A, 1981.

EWING, G.W.. Métodos Instrumentais De Análise Química- Vol.I, Edgard Blicher, 1972.

## APROVAÇÃO

03/12/2010

Universidade Federal de Uberlândia  
Coordenação do Curso de Química Industrial

Prof. Dr. Wellington de Oliveira Cruz  
Coordenador do Curso de Química Industrial  
Portaria R nº 715/10

03/12/2010

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Manuel Gonzalo Hernandez Terrones  
Diretor do Instituto de Química  
Portaria R nº 473/2006

Prof. Dr. Manuel Gonzalo Hernandez Terrones  
Diretor do Instituto de Química  
Portaria R nº 473/2006