



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE QUÍMICA		SIGLA: IQUFU
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

OBJETIVOS

- Capacitar o aluno para entender os fundamentos dos métodos clássicos de análises químicas utilizados na identificação de elementos ou íons inorgânicos em soluções aquosas e em amostras reais.
 - Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos analíticos clássicos, volumétricos e gravimétricos.
- Apresentar noções básicas sobre as técnicas analíticas instrumentais.

EMENTA

PARTE TEÓRICA: Introdução: importância da análise qualitativa e quantitativa; Química Analítica Qualitativa: tipos de análises e reações utilizadas na análise qualitativa; equilíbrio químico e equilíbrio iônico; reações de oxidação e redução; íons complexos; Química Analítica Quantitativa: introdução: métodos de análise quantitativa; formas de expressar concentrações das soluções; análise gravimétrica; volumetria de neutralização e de precipitação; complexometria; volumetria de óxido-redução; Análise instrumental: introdução, eletroquímica; radiação eletromagnética e sua interação com a matéria; absorciometria; espectroscopia; cromatografia em fase gasosa e em fase líquida.

PARTE EXPERIMENTAL: Análise qualitativa de íons; aferição de aparelhos volumétricos e de equipamentos usados em análises químicas; padronização de soluções; análises quantitativas envolvendo gravimetria, volumetria e complexometria; análises químicas empregando eletroquímica, espectroscopia e cromatografia.



PROGRAMA

PARTE TEÓRICA:

1. Introdução

1.1 Objetivo e importância da análise qualitativa e quantitativa Fundamentos dos métodos clássicos da análise química qualitativa e quantitativa

Química Analítica Qualitativa

- Principais ensaios empregados na análise química qualitativa (ensaios por via seca e ensaios por via úmida)

- Equilíbrio químico: Equilíbrio heterogêneo, Complexação, Oxi-redução

Química Analítica Quantitativa

- Objetivo e importância da análise quantitativa

- Métodos de análise quantitativos

- Marcha geral da análise quantitativa

- Formas de expressar as concentrações das soluções

- Análise gravimétrica: Introdução, Métodos de precipitação. Formação de precipitado, Precipitação em solução homogênea, Envelhecimento de precipitados, Contaminação de precipitados.

Análise volumétrica

- Aspectos gerais

- Solução padrão

- Volumetria de neutralização: Indicadores ácido-base, Curvas de titulação, Titulações de ácidos polipróticos

- Volumetria de complexação: Condições gerais, Estabilidade de complexos, Efeito tampão e agentes mascarantes, Indicadores metalcromômicos

- Volumetria de oxi-redução: Considerações gerais, Detecção do ponto final

Análise Instrumental

- Introdução

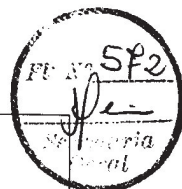
- Interação da radiação eletromagnética com a matéria

- Métodos de espectroscopia de absorção atômica: Espectrometria de emissão, Espectrometria de emissão na chama, Espectrofotometria de absorção atômica

- Métodos Cromatográficos: Cromatografia gasosa, Cromatografia líquida de alta eficiência

- Introdução aos métodos eletroquímicos

- Potenciometria



PARTE EXPERIMENTAL:

- Química Analítica Qualitativa: estudos com íons da 1^a, 2^a, 3^a e 4^a séries.
- Química Analítica Quantitativa: Calibração de aparelhos volumétricos, Aferição de pH metro, Padronização de soluções, Determinação gravimétrica de níquel, Determinação volumétrica (determinação da matéria orgânica em solos) (complexometria), Titulação potenciométrica, Determinação espectrométrica UV da aspirina, Análise de analgésico usando H.P.L.C.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BACCAN, N. et al., **Introdução à semi microanálise qualitativa**. 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1988.
- BACCAN, N.; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO. **Química analítica quantitativa elementar**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2001.
- KOTZ, J. C. **Química geral e reações química**. Tradução de John C. Kotz, Paul M. Treichel. 5.ed. São Paulo :Pioneira Thomson Learning, 2005.
- VOGEL, A. I., **Química analítica qualitativa**. 5.ed. São Paulo: Editora Mestre Jau, 1992.
- SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J. **Fundamentals of analytical chemistry**. 7.ed New York: Saunders College Publishing, 1996.
- VOGEL, A. I. **Análise inorgânica quantitativa**: incluindo análise instrumental elementar. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HARRIS, D. C. **Quantitative Chemical Analysis**. 4.ed. New York: W. H. Freeman and Company, 1995.
- OHLWEILER, O. A., **Química analítica quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 1974.v.3
- WHITTEN, K.; DAVIES, R. E.; PECK, M. L. **General chemistry with qualitative analysis**. 5.ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1996.
- COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2006.
- HEFTMANN, E. **Chromatography**: fundamentals and applications of chromatography and related differential migration methods. 6 ed. Wiley, 2004.

APROVAÇÃO

22/08/2014

Carimbo e assinatura do Coordenador do
Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Ana Paula Oliveira Nogueira
Coordenadora do Curso de Graduação em Biotecnologia
Portaria R Nº. 1520/2012

25/08/14

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. ...
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)