



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Química Analítica Quantitativa				
CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FACIP		
PERÍODO/SÉRIE: 3º		C.H. TOTAL TEÓRICA	C.H. TOTAL PRÁTICA	C.H. TOTAL
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()			
		60	60	120

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

Química Analítica Qualitativa

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Geral: Desenvolver no aluno a capacidade de uma metodologia analítica que habilite o estudante, através dos conhecimentos específicos, a reconhecer e avaliar os procedimentos, os métodos clássicos e instrumentais para um problema analítico particular.

Específicos: Desenvolver os conceitos fundamentais dos métodos clássicos de análise quantitativa (gravimetria e volumetria), enfatizando os fatores que limitam a precisão e a exatidão de cada método.

EMENTA

1. Estatística aplicada à análise química
2. Análise gravimétrica
3. Análise volumétrica

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Estatística aplicada à análise química: Erros e tratamento de dados. Precisão e exatidão. Média, mediana, desvio padrão, desvio padrão relativo, variância. Lei da distribuição normal (Distribuição de Gauss). Limites de confiança, Teste t de Student. Comparação de conjunto de dados (Teste F). Rejeição estatística de dados (Teste Q). Propagação de erros.

2. Análise gravimétrica: Fundamentos dos métodos clássicos de análises. Requisitos para a forma de pesagem. Propriedades dos precipitados e agentes precipitantes. Fatores que determinam o tamanho de partícula dos precipitados. Mecanismo de formação do precipitado (nucleação e crescimento de

partículas). Precipitados coloidais e cristalinos. Contaminação de precipitados: co-precipitação e pós-precipitação. Precipitação a partir de uma solução homogênea. Operações da análise gravimétrica. Cálculos em análise gravimétrica. Aplicações típicas.

3. Análise Volumétrica: Introdução aos métodos volumétricos. Classificação das reações nas análises volumétricas. Titulação volumétrica. Curvas de titulação. Padrões primários. Propriedades desejáveis e métodos de preparação de soluções padrões. Cálculo em análise volumétrica. Volumetria de neutralização: Teoria dos indicadores de pH. Indicadores mistos. Erros de titulação. Titulação de ácidos fortes com bases fortes. Titulação de ácidos fracos com bases fortes. Titulação de bases fracas por ácidos fortes. Titulação de mistura de ácidos. Principais aplicações da volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação: Fundamentos dos métodos e requisitos para as reações de precipitações. Curvas de titulação. Fatores que afetam a curva da titulação. Métodos Argentimétricos: métodos de Mohr, Volhard e Fajans. Volumetria de complexação: Reações de formação de complexos. Agentes complexantes: EDTA. Complexos de EDTA e íons metálicos. Curvas de titulação com EDTA. O efeito de outros agentes complexantes sobre as curvas de titulação com EDTA. Indicadores metalocrômicos. Efeito de tampões e agentes mascarantes. Métodos volumétricos com EDTA. Aplicações. Volumetria de óxido-redução: Celas galvânicas. Potenciais padrões das semi-reações. Equação de Nernst e cálculo de constantes de equilíbrio redox. Curvas de titulação e potencial no ponto de equivalência. Indicadores para titulações redox. Detecção do ponto final nas titulações de oxido-redução. Reagentes auxiliares de oxidação e redução. Permanganometria. Dicromatometria. Iodometria.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

- SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de Química Analítica, 8ª ed. São Paulo: Thomson, **2008**.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, **2003**.
- HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, **2005**.

Bibliografia complementar:

- LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 2ª ed. São Paulo: Editora Átomo, **2006**.
- MORITA, T; ASSUMPCÃO, R.M.V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, **1976**.
- BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G.H.; MENDHAM, J. VOGEL: Análise Química Quantitativa, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, **2002**.
- ROCHA-FILHO, R.C.; SILVA, R.R. **Cálculos Básicos da Química**. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, **2006**.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Editora Bookman, **2001**.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da FACIP