



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica Quantitativa	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

1. **OBJETIVOS**

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. Desenvolver no aluno a capacidade de reconhecer e avaliar os procedimentos envolvendo os métodos clássicos para resolução de um problema analítico particular.

2. **EMENTA**

Estatística aplicada à análise química. Análise gravimétrica. Análise volumétrica.

3. **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 em 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 precipitação. 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.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica**. 9. ed. São Paulo: Thomson, 2015.
- [2] BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
- [3] HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HARRIS, D. C. **Explorando a química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] FATIBELLO-FILHO, O. **Introdução aos conceitos e cálculos da química analítica: equilíbrio químico e introdução à química analítica quantitativa**. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
- [3] BARBOSA, G. P. **Química analítica: uma abordagem qualitativa e quantitativa**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- [4] BASSET, J. et al. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- [5] ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. **Cálculos básicos da química**. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

6. APROVAÇÃO

Hugo de Souza Rodrigues

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenador do Curso de Química
Portaria R. 620/2018

Rosana M. N. de Assunção

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal - ICENP.
Portaria R. 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Hugo de Souza Rodrigues, Coordenador(a)**, em 15/10/2018, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 15/10/2018, às 16:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0765384** e o código CRC **FAEFEDAE**.