



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário-Trindade - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil  
Fone: (048) 3721-6852- Fax: +55 48 3721 6852 - E-mail: [secretar@qmc.ufsc.br](mailto:secretar@qmc.ufsc.br)

---

**DISCIPLINA:** Química Analítica  
**CÓDIGO:** QMC 5325  
**CARGA HORÁRIA:** 72 HORAS/AULA

**EMENTA**

Introdução a Química Analítica. Importância da Química Analítica. Fundamentos da amostragem. Escala de trabalho. Erros em análise química. Estatística. Equilíbrio químico em sistema homogêneo, equilíbrio ácido-base, volumetria de neutralização. Equilíbrio em sistema heterogêneo, análise gravimétrica e volumetria de precipitação. Equilíbrio de complexação, volumetria de complexação. Equilíbrio de oxidação-redução, volumetria de óxido-redução.

**P R O G R A M A**

**Capítulo 1 - Introdução a Análise Química.** Importância da análise química. Classificação dos métodos. Escala de trabalho. Sensibilidade, seletividade e especificidade das reações. Etapas numa análise. Como expressar os resultados de uma análise.

**Capítulo 2 - Erros e Tratamentos dos Resultados Analíticos.** Algarismos significativos. Exatidão e Precisão. Erros em análise. Estimativa do desvio padrão.

**Capítulo 3 – Equilíbrio Químico em Sistema Homogêneo.** Lei de ação das massas. Autoprotólise da água. Produto iônico. Concentração hidrogeniônica, pH. Grau de dissociação. Eletrólitos fortes e fracos. Constante de dissociação de eletrólitos fracos. Deslocamento de equilíbrio iônico. Força iônica, atividade, coeficiente de atividade e constante de equilíbrio termodinâmica.

**Capítulo 4 – Equilíbrio Ácido–Base (Homogêneo).** Teoria ácido-base. Ácidos e bases fortes e fracos. Dissociação de sais (hidrólise). Soluções reguladoras de pH (solução tampão).

**Capítulo 5 – Volumetria Ácido–Base:** Padrões e soluções padrões. Ponto de equivalência e ponto final. Cálculos e expressão de resultados em análise volumétrica. Teoria dos indicadores ácido-base. Curvas de titulação ácido-base. Efeito da concentração e da constante de dissociação na curva de titulação. Determinação do ponto final de uma titulação. Erros em análise volumétrica.

**Capítulo 6 – Equilíbrio Heterogêneo.** Solubilidade e constantes de solubilidade. Condições de precipitação e dissolução. Precipitação fracionada. Fatores que influenciam a solubilidade.

**Capítulo 7 – Volumetria de Precipitação:** Curvas de titulação. Detecção do ponto final. Fatores que afetam a curva de titulação. Métodos Argentimétricos de Mohr, de Volhard e de Fajans.

**Capítulo 8 – Análise Gravimétrica:** Mecanismo e aspectos físicos da precipitação. Etapas da análise gravimétrica. Coprecipitação e pós-precipitação. Precipitação em sistema homogeneamente distribuído. Reagentes precipitantes. Cálculos em análise gravimétrica.

**Capítulo 9 – Equilíbrio de complexação.** Conceitos envolvendo espécies de coordenação (complexos). Equilíbrio de formação de complexos. Constantes de equilíbrio. Influência do pH na formação dos complexos. Constantes condicionais. Agentes complexantes e mascarantes.

**Capítulo 10 – Volumetria de Complexação.** Complexometria com EDTA. Curvas de titulação. Determinação do ponto final. Constante condicional. Agentes complexantes auxiliares. Agentes mascarantes.

**Capítulo 11 – Equilíbrio de oxido-redução.** Conceitos gerais. Sistemas espontâneos e não espontâneos. Normas da IUPAC para estabelecimento do sistema de eletroquímico. Equação de Nernst. Potencial padrão. Constantes de equilíbrio. Potencial formal. Influência do pH nos equilíbrios de óxido-redução.

**Capítulo 12 – Volumetria de Óxido-redução.** Curvas de titulação. Fatores que afetam a curva de titulação e determinação do ponto final. Reagentes padrões de óxido-redução.

## BIBLIOGRAFIA

1. SKOOG, A. D., WEST, D. M., HOLLER, F. J., *Fundamentos de Química Analítica*. 8ª ed. São Paulo: THOMSON, 2006.
2. HARRIS, D. C., **Análise Química Quantitativa**, 6<sup>th</sup> Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M. VOGEL- **Análise Química Quantitativa**, Rio de Janeiro, LTC, 2002.
4. CHRISTIAN, G.D. **Analytical Chemistry**. 5<sup>th</sup> Ed. New York, John Wiley & Sons, 1994.
5. DAY, Jr. R.A.; UNDERWOOD, A. L. **Quantitative Analysis**. 6<sup>th</sup> Ed. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1991
6. BACCAN, N. et al. **Química Analítica Elementar**. 2ª Ed. São Paulo, Edgard Blücher, 1989.
7. OHLWEILER, O.A. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1982, Vol. 1 e 2.
8. ANDERSON, R., **Sample Pretreatment and Separation**. New York, John Wiley & Sons, 1987.
9. HARGIS, L.G. **Analytical Chemistry: Principles and Techniques**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.
10. ANDREJUS, K. **Análise Farmacêutica**, Ed. USP, S.P., 1984.
11. ALEXEEV, V. N. **Análise Quantitativa**. Porto, Lopes da Silva, 1972.
12. VOGEL, A. I. **Análise Inorgânica Quantitativa**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.