



## Programa de Disciplina de Graduação

## Dados da Disciplina

**Departament** DEPTO. DE QUÍMICA - QMC  
**Código:** QMC155 **Carga Horária** 45 **Créditos** 3  
**Nome:** QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA I

## Objetivos

Realizar uma análise comparativa dos diversos tipos ou equilíbrios químicos e dos fenômenos químicos que envolvem hidrólise, a interpretar a equação de Nerst sob o ponto de vista termodinâmica e aplicá-la no cálculo da força eletromotriz de células eletroquímicas.

## Conteúdo Programático

## UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

- 1.1 - Conceito e objetivos da química analítica e análise química qualitativa.
- 1.2 - Categorias de análises químicas.
- 1.3 - Revisão sobre soluções eletrolíticas, eletrólitos fortes e fracos, concentração de soluções, unidades de concentração e reações iônicas.

## UNIDADE 2 - EQUILÍBRIO EM SOLUÇÕES SATURADAS

- 2.1 - Reações reversíveis, velocidade de reação e fatores que a afetam.
- 2.2 - Lei da ação das massas e sua aplicação ao equilíbrio iônico.
- 2.3 - Constantes de equilíbrio: clássica e termodinâmica.
- 2.4 - Lei do equilíbrio químico e sua aplicação ao equilíbrio de ionização de eletrólitos fracos.
- 2.5 - Constantes de ionização de ácidos e bases fracas, cálculos.
- 2.6 - Ionização de ácidos polipróticos.
- 2.7 - Efeito do íon comum.
- 2.8 - Equilíbrio relativo a água e seus íons.
- 2.8.1 - Produto iônico da água.
- 2.8.2 - pH e pOH.
- 2.9 - Cálculos de equilíbrios usando métodos gráficos.

## UNIDADE 3 - EQUILÍBRIO QUÍMICO

- 3.1 - Produto de solubilidade.
- 3.2 - Relação entre Kps e solubilidade.
- 3.3 - Dissolução de precipitados, influência da complexação na solubilidade dos sais.
- 3.4 - Precipitação fracionada.

## UNIDADE 4 - HIDRÓLISE

- 4.1 - Grau e constante de hidrólise.
- 4.2 - Hidrólise de cátions, ânions e simultânea.
- 4.3 - pH de sais que sofrem hidrólise.
- 4.4 - Soluções tampão.

## UNIDADE 5 - EQUILÍBRIOS QUE ENVOLVEM COMPLEXOS

- 5.1 - Fundamentos.
- 5.2 - Tipos de ligantes; n° de coordenação.
- 5.3 - Constantes de formação, significado químico.

## UNIDADE 6 - TEORIA DA OXIDAÇÃO-REDUÇÃO

- 6.1 - Reações de oxidação-redução em solução aquosa.
- 6.2 - Potencial normal de eletrodo, potencial de oxidação.
- 6.3 - Células eletroquímicas: galvânicas e eletrolíticas.
- 6.4 - Cálculos de força eletromotriz de células galvânicas utilizando a equação de Nernst.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry. 4 th Edition, New York, John Wiley & Sons.  
HARRIS, D.C. Exploring Chemical Analysis. W.H.Freeman an Company, New York, 1997.  
OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa. vol.I, Livros Técnicos e Científicos, Editora Rio de Janeiro, 1978.  
SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J. Analytical Chemistry - An Intruduction, 6 th Edition, Philadelphia, Saunders College Publishing.