



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ  
PROREITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**



CÓDIGO		DISCIPLINA
DEX100284		Aspectos analíticos da química de soluções
C/HORÁRIA	CRÉDITOS	
Teórica: 60	04	
Prática:		
<b>Total: 60</b>	04	

#### EMENTA

- Soluções e introdução ao equilíbrio químico
- Equilíbrio ácido-base
- Equilíbrio de solubilidade ou de precipitação
- Equilíbrio de complexação
- Equilíbrio de óxirredução

#### OBJETIVOS

- Compreender os aspectos do equilíbrio químico ocorrendo em solução aquosa e suas principais aplicações;
- Interpretar os fenômenos que ocorrem nas diversas áreas da Química e estimular a capacidade de observação e relação aos diversos aspectos envolvendo as transformações químicas.

#### METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Seminários
- Análise de artigos

#### AVALIAÇÃO

- A avaliação se dará de forma tradicional (avaliação escrita) e realização de seminários

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### - Soluções e introdução ao equilíbrio químico

Introdução ao estudo de soluções

Tipos de soluções

Unidades de concentração

Eletrólitos

Atividade e coeficiente de atividade

Propriedades da água

A escala de pH

Lei da ação das massas ativas e equilíbrio químico

Aspectos cinéticos e termodinâmicos do equilíbrio

Características do equilíbrio

Princípio de L<sup>ê</sup> Chatelier

### - Equilíbrio ácido-base

Teorias ácido-base

Dissociação de ácidos e bases

Constantes de dissociação

Efeito da força iônica na dissociação de ácidos e bases

pH termodinâmico e pH condicional

Distribuição das espécies em solução

Solução tampão

Hidrólise de sais

Aplicações analíticas

### - Equilíbrio de solubilidade ou precipitação

Introdução ao equilíbrio de solubilidade

Constante do produto de solubilidade

Fatores que afetam a solubilidade de um sal

Produto iônico

Precipitação seletiva

Efeito da força iônica

Efeito do íon comum, do pH e da hidrólise do cátion ou do

ânion sobre a solubilidade

Equilíbrios simultâneos

Equações de balanço de carga e massa

Aplicações analíticas diversas

### **- Equilíbrio de complexação**

Complexos metálicos e introdução ao equilíbrio de complexação

Ligantes mono e polidentados

Número de coordenação

Constantes de formação individual

Constantes de estabilidade ou de complexação acumulativas

Cálculo da distribuição de espécies em solução

Aplicações analíticas diversas

### **- Equilíbrio de óxirredução**

Potencial padrão de eletrodo

Agentes oxidantes e redutores

Balanceamento de reações redox

Equação de Nernst

Pilhas Galvânicas

Potencial de célula

Energia livre de Gibbs

Potencial de célula e equilíbrio

Equilíbrios simultâneos de solubilidade e óxirredução

Aplicações analíticas diversas

**REFERÊNCIA  
BIBLIOGRÁFICA**

- FATIBELLO-FILHO, Equilíbrio Iônico: Aplicações em química Analítica, EDUFSCar, São Carlos, 2023.
- SKOOG, D.A.; WEST. Fundamentos de química analítica; São Paulo: Cengage, 2015.
- HARRIS, D. Explorando a química analítica; Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos Científicos e Editora, 2011
- VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa, 6ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2002
- HAGE, D. S. & CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa, Pearson, 2011.
- OLIVEIRA, A. F. Equilíbrios em solução aquosa: orientados à aplicação, Ed. Átomo, SP, 2009. - MATOS, R. M. Noções Básicas de Cálculo Estequiométrico, Editora Átomo, Campinas, 2013.