



**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

DISCIPLINA: ELETROANALÍTICA E PRINCÍPIOS DA ELETROQUÍMICA

CÓDIGO: QMC 5323

CARGA HORÁRIA: 72 horas/aula (4 créditos)

CURSO: Química - Bacharelado

PRÉ-REQUISITO: FSC 5113 (Física III) e QMC 5302 (Equilíbrios químicos e Métodos de análises).

EMENTA

Princípios de eletroquímica, termodinâmica e cinética eletroquímica, região interfacial, transporte de massa. Métodos eletroanalíticos, potenciometria, coulometria, eletrogravimetria, voltametria e condutimetria.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I – Princípios de Eletroquímica. Introdução, condutividade e mobilidade iônica, reações de óxidorredução, células eletroquímicas, potenciais em células eletroquímicas e energia livre, potenciais de eletrodo e diagramas do estado de oxidação, potencial de junção líquida, classificação dos eletrodos, equação de Nernst, transporte de massa: difusão, convecção e migração, dupla camada elétrica: modelos, tensão superficial, densidade de carga e capacitância.

II – Métodos Eletroanalíticos. Introdução, tipos e propriedades dos materiais usados na construção de sensores, preparação e limpeza da superfície dos eletrodos, eletrólito suporte, remoção do oxigênio.

III – Potenciometria. Eletrodos de referência. Eletrodos indicadores. Instrumentos para medidas de potenciais de células. Medidas potenciométricas diretas e titulações potenciométricas. Aplicações.

IV – Voltametria. Programas de potencial, instrumentação e células, voltametria hidrodinâmica, voltametria cíclica, polarografia, métodos voltamétricos e polarográficos de pulso, métodos de redissolução. Aplicações.

V – Coulometria. Introdução. Conceito e unidades. Leis de Faraday. Coulometria potenciostática e amperostática. Titulação coulométrica vs titulação volumétrica. Aplicações.

VI – Eletrogravimetria. Introdução. Funcionamento de uma célula com potencial constante, corrente constante e potencial do eletrodo constante. Instrumentação. Aplicações.

VII - Condutimetria. Definições e unidades, células de condutância, constante de células, condutância equivalente e condutância molar, eletrólitos fracos e fortes, migração independente dos íons, titulações condutométricas.

BIBLIOGRAFIA

a)D. Skoog, J. Holler e T. Nieman, Princípios de Análise Instrumental, 5a edição, Bookman, Brasil, 2002.

b)D. Skoog, D. West, J. Holler e S. Crouch, Fundamentos de Química Analítica, tradução da 8a edição norte americana, Thomson, Brasil, 2005.

c)D. C. Harris, Análise Química Quantitativa, 7a edição, LTC editora, Brasil, 2008.

d)A. M. Brett e C. M. A. Brett, Eletroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações, Almedina, Coimbra, 1996.

e)J. Wang, Analytical Electrochemistry, VCH, New York, 1995.

e)G. Christian and J. O'Reilly, Instrumental Analysis, second edition, Allyn and Baccon Inc., Singapura, 1987.

f)D. Sawyer, W. Heineman and J. Beebe, Chemistry Experiments for Instrumental Methods, John Wiley & Sons, USA, 1984