



**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