

**DEPARTAMENTO:** Engenharia Mecânica

**DISCIPLINA:** TÓPICOS ESPECIAIS – ELETROQUÍMICA

**SIGLA:** TOE -  
ELQ

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60

**TEORIA:** 04

**PRÁTICA:** -

**CURSO:** Mestrado/Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais

**PRÉ-REQUISITOS:** -

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Carla Dalmolin

### EMENTA

Princípios de Eletroquímica. Termodinâmica Eletroquímica. Cinética Eletroquímica. Princípios e aplicações das principais técnicas eletroquímicas. Eletrólitos não aquosos e eletroquímica orgânica. Eletroquímica de Estado Sólido. Eletroquímica de Semicondutores e fotoeletroquímica. Polímeros Condutores. Eletroquímica de novos materiais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Introdução aos processos eletroquímicos:** células eletroquímicas, propriedades termodinâmicas e potenciais de eletrodo. Fundamentos de cinética e mecanismos de reações eletroquímicas. Materiais de eletrodo, eletrodos de referência e instrumentação.

**Técnicas de voltametria cíclica e varrimento linear:** voltametria cíclica em sistemas reversíveis, quase-reversíveis e espécies adsorvidas.

**Técnicas de degrau de impulso:** cronoamperometria, cronocoulometria, voltametria de impulso.

**Métodos de impedância:** medição da impedância, circuito equivalente de uma célula eletroquímica, impedância faradaica. Voltametria ac.

**Aplicações:** eletroquímica na indústria, eletrólise, eletrodeposição e acabamento de metais, corrosão, baterias e células a combustível, bioeletroquímica.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica

1. BARD, A. J.; FAULKNER, L. R.; Electrochemical methods, Fundamentals and Applications. Ed. John Wiley & Sons, 1980.
2. BRETT, A.M.O.; BRETT, C. M. A.; Electroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações, Oxford University Press, 1993.
3. BOCKRIS, J. O'M; REDDY, A.K.M. Modern Electrochemistry, vols. 1e 2, Ed. Plenum Press, 1970.

#### Bibliografia Complementar

4. VARMA, R.; J. R. SELMAN, Techniques for Characterization of Electrodes and Electrochemical Process, Ed. John Wiley & Sons, 1991.
5. SCULLY, J. R.; SILVERMAN, D. C.; KENDING, M. W., Electrochemical Impedance: Analysis and interpretation – ASTM, 1993.

Centro de Ciências Tecnológicas - CCT/FEJ  
Rua: Paulo Malschitzki, 200 - Campus Universitário Prof. Avelino Marcante"  
Zona Industrial Norte - CEP: 89219-710  
Fones: (047) 4009-7900 FAX: (047) 4009-7940  
Joinville - Santa Catarina - Brasil