

**DEPARTAMENTO:** QUÍMICA

**DISCIPLINA:** Eletroquímica

**SIGLA:** ELQ

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60 horas

**TEORIA:**

**PRÁTICA:**

**CURSO:** Doutorado Acadêmico em Química Aplicada

**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.

#### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

- Desenvolver nos alunos a visão química de reações envolvendo oxidação/redução de espécies, relacionando-as com a determinação das propriedades químicas, elétricas e eletroanalíticas em diferentes materiais e suas aplicações;
- Familiarizá-los com os fenômenos eletroquímicos no estado sólido;
- Ampliar a capacidade dos estudantes de buscar informações na literatura química, publicada como livros e periódicos.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### 1. 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.

##### 2. Técnicas de voltametria cíclica e varrimento linear

Voltametria cíclica em sistemas reversíveis, quasi-reversíveis e espécies adsorvidas.

##### 3. Técnicas de degrau e impulso

Cronoamperometria, cronocoulometria, voltametria de impulso.

#### **4. Métodos de impedância**

Medição da impedância, circuito equivalente de uma célula eletroquímica, impedância faradaica. Voltametria ac.

#### **5. Aplicações**

Eletroquímica na indústria, eletrólise, eletrodeposição e acabamento de metais, corrosão, baterias e células a combustível, bioeletroquímica.

### **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. 1 e 2, Ed. Plenum Press, 1970.

#### **COMPLEMENTAR:**

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