



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ELETROQUÍMICA

CÓDIGO: GQB040

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA

PERÍODO: Sexto

CH TOTAL  
TEÓRICA:  
45

CH TOTAL  
PRÁTICA:  
00

CH TOTAL:  
45

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ( )

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

Distinguir fenômenos cinéticos e termodinâmicos de reações com transferência de elétrons; visualizar reações que ocorrem em interfaces; resolver problemas considerando desvios da idealidade.

EMENTA

Termodinâmica eletroquímica; Fundamentos de cinética eletroquímica; Noções da estrutura da dupla camada elétrica; Transporte de massa.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Primeira parte:

- Tipos de células
- Potencial de semi-reação
- Tipos de eletrodos
- Potencial de eletrodo

- Diferença entre d.d.p. e f.e.m.
- Equação de Nernst e aplicações (relação entre  $\Delta G$  e E, etc)
- Cálculo do coeficiente de atividade (Teoria de Debye-Huckel)
- Junção líquida e potencial de junção
- Noções da estrutura da dupla camada elétrica

Segunda parte:

- Equação corrente-potencial
- Equação de Tafel
- Corrente de troca
- Tipos de sobrepotencial

Terceira Parte:

- Condutância, condutividade, condutividade específica, condutividade iônica, mobilidade.
- Lei de Diluição de Ostwald
- Número de Transporte
- Difusão
- Primeira lei de Fick
- Equação de Nernst-Einstein
- Equação de Stokes-Einstein
- Equação de difusão e aplicações em técnicas transientes

## BIBLIOGRAFIA

### **BÁSICA:**

ATKINS, P. W. Físico-Química, 6ª ed., Trad.: H. Macedo, Rio de Janeiro: LTC, 1997, e 8ª Ed., Trad.: E. Clemente, M. J. E. de Mello Cardoso; O. E. Barcia, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CASTELLAN, G. W. Físico-Química, Trad.: Luiz C. Magalhães, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972, e Trad.: Luiz C. Magalhães, Rio de Janeiro: LTC, 1975, e Trad.: Cristina M. P. Santos, Roberto B. Faria, Rio de Janeiro: LTC, 1986.

CHANG, R. Físico-Química, 3ª Ed., Trad.: Elizabeth P. G. Áreas, Fernando R. Ornellas, São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

### **COMPLEMENTAR:**

ALBERTY, R. A. Physical Chemistry. 7ª ed., New York, 1987.

BARROW, G. M. Química Física 3ªed. Reverté, 1976.

BARD, A. J. e FAULKNER, L. R., Electrochemical Methods, John Wiley & Sons, Nova York, 1980.

BOCKRIS, J.. O'M. e A. K. N. Reddy, Modern Electrochemistry, Editora Plenum/Rosetta, 1977.

APROVAÇÃO

03/12/2010

Universidade Federal de Uberlândia  
Coordenação do Curso de Química Industrial

Wellington de Oliveira Cruz  
Coordenador

Portaria R nº 715/10

Prof. Dr. Wellington de Oliveira Cruz

Coordenador do Curso de Química Industrial

Portaria R nº 715/10

03/12/2010

Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Manuel González Hernández Terrones

Coordenador do Curso de Química

Portaria R nº 259/2010

Depto de Instituto de Química

Portaria R nº 473/2006