

 UNIVERSIDADE TIRADENTES PRÓ-REITORIA ACADÊMICA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PROCESSOS		
	DISCIPLINA Eletroquímica		
	CÓDIGO F200298	CRÉDITOS 03	CARGA HORÁRIA 45
PROGRAMA			

Ementa:

ASPECTOS FUNDAMENTAIS: Definições, História, Terminologia, Carga elétrica, Corrente elétrica, Potencial elétrico, Trabalho e Energia livre, Lei de Ohm. CÉLULAS ELETROQUÍMICAS: Células galvânicas ou eletrolíticas, A dupla camada eletrolítica, Adsorção específica, O potencial da célula, A equação de Nernst, Classificação dos eletrodos, O movimento dos íons em solução. FUNDAMENTOS DA CINÉTICA ELETROQUÍMICA: O mecanismo da transferência de elétrons num eletrodo, Uma expressão para a velocidade das reações de eletrodo, A relação entre corrente e velocidade de reação. TRANSPORTE DE MASSA: Difusão, convecção e migração, Corrente limite de difusão e a equação de *Cottrel*, Sistemas hidrodinâmicos, A equação de *Butler-Volmer*, A lei de *Tafel*. O eletrólito de suporte. ELETRODEPOSIÇÃO: Nucleação e crescimento de monocamadas, orientação cristalográfica e morfologia de depósitos policristalinos, eletrodeposição e acabamento de metais. ELETRÓLISE: Considerações gerais, Eletrólise a potencial controlado, Eletrólise a corrente controlada, Eletrolise na indústria (indústria cloro-álcali). CÉLULAS A COMBUSTÍVEL: tipos e funcionamento de células a combustível, a célula combustível de hidrogênio. Células a combustível que funcionam diretamente com alcoóis, desenvolvimento de nanocatalisadores para ânodos e cátodos, desafios atuais. DETECÇÃO ELETROQUÍMICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS: sensores, análise em fluxo, técnicas voltamétricas e polarográficas de detecção, detectores eletroquímicos. TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES: eletrólise direta de poluentes, eletrólise indireta de poluentes. CORROSÃO: Princípios, Tipos, Cinética, Métodos de proteção contra a corrosão.

Bibliografia:

- BRETT, C.M.A.; BRETT, A.M.O.; **Eletroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações**. Oxford: Oxford University Press, Oxford, 1996.
- BARD, A.J.; FAULKNER, L.R.; **Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications**, John Wiley and Sons, New York, 2001.
- BASU, S.; **Recent Trends in Fuel Cell Science and Technology**. Springer, New York, USA, 2007.
- O'HAYRE, R.; COLELLA, W.; CHA, S.W.; PRINZ, F.B. **Fuel Cell Fundamentals**. 2nd, Wiley, 2009.
- RAJESHWAR, K.; IBANEZ, J.G.; **Environmental Electrochemistry**. Elsevier Science & Technology Books, 1997.
- SPIEGEL, C. **Designing and Building Fuel Cells**. McGraw Hill Professional, 2007.
- SRINIVASAN, S. **Fuel Cells from Fundamentals to Applications**. Springer, 2006.
- ZOSKI, C.G.; **Handbook of Electrochemistry**. 1st ed. Elsevier, Amsterdam, 2007.
- Artigos selecionados de periódicos.