



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS E RENOVÁVEIS



PLANO DE CURSO
2102033 - PROCESSO DE CONVERSÃO ELETROQUÍMICA (2016.2 - T01)

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia: Apresentação teórica (exposição em quadro); Utilização de referências bibliográficas indicadas; Material preparado pelo professor; Computador; Projetor; Slides; Leituras de artigos científicos indicadas pelo professor.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: Serão 03 (três) avaliações e a confecção de 01 (um) artigo científico. Todos valendo de 0 a 10,0 pontos.

Horário de atendimento: Após as aulas (terça e sexta)

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

Ementa:

Objetivos: Introduzir o aluno aos conceitos básicos da eletroquímica, como os princípios fundamentais: soluções eletrolíticas, propriedades termodinâmicas das células eletroquímicas, a dupla camada elétrica, fundamentos da cinética das reações de eletrodo, transporte de massa e a cinética das reações de eletrodo. No processo de conversão eletroquímica de energia, estudar os métodos eletroquímicos, as principais técnicas e suas aplicações em análise química.

Conteúdo: 1. Fundamentos básicos de Química. 2. Células eletroquímicas; Potencial padrão do eletrodo; Energia de Gibbs e o potencial da pilha; Equação de Nernst. Pilhas eletroquímicas e baterias. 6. Conversão eletroquímica de energia. Processos eletroquímicos industriais. 3. Fundamentos, definições e conceitos; Descrição termodinâmica de soluções eletrolíticas; Atividade iônica; 4. Fundamentos da Cinética e dos Mecanismos das Reações de Eletrodo (Equação de Butler-Volmer; Equação de Tafel) 5. Modelos de Dupla Camada Elétrica. 6. Métodos eletroquímicos (Voltametria Cíclica, Condutivimetria, Potenciometria).

Habilidades / Competências: Competências Identificar espécies presentes em transformações de oxidação-redução; Compreender que se pode obter energia elétrica a partir de reações químicas; Compreender que se podem obter reações químicas a partir de energia elétrica; Desenvolver os cálculos eletroquímicos; Compreender a cinética e termodinâmica envolvida nos processos eletroquímicos; Compreender e identificar técnicas eletroquímicas.

CRONOGRAMA DE AULAS

Início	Fim	Descrição
24/01/2017	24/01/2017	Apresentação da Disciplina / Química Básica
27/01/2017	27/01/2017	Química Básica
31/01/2017	31/01/2017	Química Básica
03/02/2017	03/02/2017	Química Básica
07/02/2017	07/02/2017	Química Básica
10/02/2017	10/02/2017	Química Básica
14/02/2017	14/02/2017	Dúvidas de Exercícios
17/02/2017	17/02/2017	Dúvidas de Exercícios
21/02/2017	21/02/2017	1º PROVA
24/02/2017	24/02/2017	Eletroquímica
28/02/2017	28/02/2017	FERIADO - CARNAVAL
03/03/2017	03/03/2017	Eletroquímica
07/03/2017	07/03/2017	Tipos de Pilhas - Estudo Dirigido
10/03/2017	10/03/2017	Eletroquímica
14/03/2017	14/03/2017	Eletroquímica
17/03/2017	17/03/2017	Dúvidas de Exercícios
21/03/2017	21/03/2017	Dúvidas de Exercícios
24/03/2017	24/03/2017	2º PROVA
28/03/2017	28/03/2017	Equilíbrio em Pilhas Eletroquímicas
31/03/2017	31/03/2017	Equilíbrio em Pilhas Eletroquímicas
04/04/2017	04/04/2017	Resolução de exercícios - Equilíbrio em Pilhas Eletroquímicas

07/04/2017	07/04/2017	Modelos da Dupla Camada Elétrica
11/04/2017	11/04/2017	Cinética e Mecanismos de Reações do Eletrodo
14/04/2017	14/04/2017	FERIADO - SEXTA-FEIRA DA PAIXÃO
18/04/2017	18/04/2017	Cinética e Mecanismos de Reações do Eletrodo
21/04/2017	21/04/2017	FERIADO - TIRADENTES
25/04/2017	25/04/2017	Dúvidas de Exercícios
28/04/2017	28/04/2017	3° PROVA
02/05/2017	02/05/2017	Métodos eletroquímicos e explanação confecção do artigo 4° Nota
05/05/2017	05/05/2017	Métodos eletroquímicos
09/05/2017	09/05/2017	Métodos Eletroquímicos
16/05/2017	16/05/2017	4° PROVA - Métodos Eletroquímicos / Processos de Corrosão nas Energias
19/05/2017	19/05/2017	PROVA DE REPOSIÇÃO

AVALIAÇÕES

Data	Descrição
21/02/2017	1° PROVA
24/03/2017	2° PROVA
28/04/2017	3° PROVA
16/05/2017	4° PROVA - Entrega do Artigo

★ : Referência consta na biblioteca

REFERÊNCIAS BÁSICAS

Tipo de material	Descrição
Livro	★ ATKINS, Peter; JONES, Loretta; ALENCASTRO, Ricardo Bicca de. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed.. Porto Alegre: Bookman, 2006, 2007. 965p. ISBN: 85363066889788536306688.
Livro	★ CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986, 1996, 2014. 527p. ISBN: 97885216048918521604890.
Livro	★ DENARO, A. R; MARR, Juergen Heinrich. Fundamentos de eletroquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 160 p.
Livro	★ RUSSELL, John B; GUEKEZIAN, Márcia. Química Geral. 2.ed.. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v.
Livro	★ SKOOG, Douglas A et al. Princípios de Análise Instrumental. 6.ed.. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055p. ISBN: 9788577804603.
Livro	★ TICIANELLI, Edson A; GONZALEZ, Ernesto R. Eletroquímica: princípios e aplicações. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2005. 220p. (Acadêmica 17) ISBN: 853140424.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Tipo de material	Descrição
Livro	BRETT, O. Ana Maria; BRETT, M. A. Christopher. Eletroquímica: princípios, métodos e aplicações. . Oxford University Press, New York. 1993