



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS E RENOVÁVEIS
PLANO DE CURSO



2102044 - CELULAS COMBUSTÍVEIS (2016.2 - T01)

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia: Aulas expositivas com recursos de multimídia ou material impresso, exercícios para fixação do conteúdo, bem como, a utilização de referências bibliográficas e artigos científicos.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: Serão 3 (três) provas escritas e a confecção de 01 (um) artigo científico. Todas valendo de 0 a 10,0 pontos.

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

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

Ementa:

Objetivos: Introduzir o aluno da área de ciências exatas à tecnologia de células a combustível, capacitando-o com um suporte científico e tecnológico do assunto e dando uma visão geral do estado da arte desta emergente fonte de energia.

Conteúdo: 1. Células a Combustível: conceito, evolução histórica, classificação e/ou tipos de células a combustível, vantagens e desvantagens e aplicações. 2. Termodinâmica das Células a Combustível. 3. Cinética das reações das Células a Combustível. 4. Transporte de Cargas nas Células a Combustível. 5. Introdução a Transporte de Massa nas Células a Combustível. 6. Células a Combustível: características, materiais, catalisadores, operação, desenvolvimento, perspectivas. 7. Tipos de células. Células a membrana trocadora de prótons. Células a ácido fosfórico. Células a carbonatos fundidos. Células a óxidos sólidos. 8. Caracterização das Células a Combustível 9. Modelagem das Células a Combustível 10. Subsistemas das Células a Combustível

Habilidades / Competências: Competências: Compreender os conceitos básicos e complementares relacionados ao ensino das células a combustível; Resolver problemas relacionados ao tema; Utilizar o conhecimento adquirido em sala e relacionar com a realidade, procurando agir sobre ela. Habilidades: Representar o princípio básico de funcionamento de uma célula a combustível; Conhecer os constituintes e os diferentes tipos de células a combustível; Resolver problemas de relacionadas as células a combustíveis; Discutir sobre o tema a nível de pesquisas que vêm sendo realizadas em nossa instituição.

CRONOGRAMA DE AULAS

Início	Fim	Descrição
25/01/2017	25/01/2017	Apresentação da disciplina / Introdução das Células a Combustível
27/01/2017	27/01/2017	Introdução das Células a Combustível
01/02/2017	01/02/2017	Introdução das Células a Combustível
03/02/2017	03/02/2017	Introdução das Células a Combustível
08/02/2017	08/02/2017	Introdução das Células a Combustível
10/02/2017	10/02/2017	Introdução a Células a Combustível
15/02/2017	15/02/2017	Estudo Dirigido - Artigo Científico
17/02/2017	17/02/2017	Aula de Dúvidas
22/02/2017	22/02/2017	1º PROVA
24/02/2017	24/02/2017	Termodinâmica da Célula a Combustível
01/03/2017	01/03/2017	FERIADO - CINZAS
03/03/2017	03/03/2017	Termodinâmica das Células a Combustível.
08/03/2017	08/03/2017	Termodinâmica da Célula a Combustível
10/03/2017	10/03/2017	Cinética das Células a Combustível
15/03/2017	15/03/2017	Não Haverá Aula
15/03/2017	15/03/2017	Cinética da Célula a Combustível
17/03/2017	17/03/2017	Resolução de Lista de Exercícios
22/03/2017	22/03/2017	Estudo Dirigido - Artigo Científico
29/03/2017	29/03/2017	Transporte de Carga
31/03/2017	31/03/2017	Transporte de Carga
05/04/2017	05/04/2017	Transporte de Massa

07/04/2017	07/04/2017	Resolução de Lista de Exercícios
12/04/2017	12/04/2017	PEMFC e SOFC
14/04/2017	14/04/2017	FERIADO - SEXTA-FEIRA DA PAIXÃO
19/04/2017	19/04/2017	PEMFC e SOFC
21/04/2017	21/04/2017	FERIADO - TIRADENTES
26/04/2017	26/04/2017	Caracterização das Células a Combustível
28/04/2017	28/04/2017	Caracterização das Células a Combustível
03/05/2017	03/05/2017	3º PROVA
12/05/2017	12/05/2017	Subsistemas das Células a Combustível
17/05/2017	17/05/2017	Subsistemas das Células a Combustível
19/05/2017	19/05/2017	4º PROVA, - ENTREGA DO ARTIGO - SUBSISTEMAS DAS CÉLULAS A
24/05/2017	24/05/2017	PROVA DE REPOSIÇÃO

AVALIAÇÕES

Data	Descrição
17/02/2017	1º PROVA
12/04/2017	2º PROVA
26/04/2017	3º PROVA
19/05/2017	4º PROVA

★ : Referência consta na biblioteca

REFERÊNCIAS BÁSICAS

Tipo de material	Descrição
Livro	★ BARD, Allen J; FAULKNER, Larry R. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications . 2.ed.. Hoboken, NJ: John Wiley, c2001. 833 p. ISBN: 9780471043720.
Livro	★ LINARDI, Marcelo. Introdução à Ciência e Tecnologia de Células a Combustível . São Paulo: Artliber, 2010. 152p. ISBN: 9788588098527.
Livro	Ticianelli, Edson A.. Eletroquímica :. 2.ed.. EDUSP,. 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Tipo de material	Descrição
Livro	Gregor Hoogers. Fuel Cell Technology Handbook . . CRC PRESS. 2003
Livro	Ryan O'Hayre. Fuel Cell Fundamentals . 2º. Wiley. 2009