



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
Av. Augusto Correa, 01 – 66075 -110 – Belém – Pará - Brasil.
Telefone/fax: (0xx 91) 3201 – 7634 / e-mail: ppgee@ufpa.br

EMENTA

INSTITUTO: Instituto de Tecnologia / UFPA		DEPARTAMENTO: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPGEE		
CÓDIGO: PPGEE0030	NOME DA DISCIPLINA: INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS	TIPO: Obrigatória	CH 60	CR 04
ÁREA (S): Sistema de Energia Elétrica		LINHA (S) DE PESQUISA: Fontes Renováveis		
Súmula: A Importância da Energia. Tipos e Fontes de Energia e seus impactos ambientais. Energia Solar. Energia Eólica. Energia Hidráulica. Energia da Biomassa. Energia do Hidrogênio. Sistemas Híbridos. Conteúdo Programático Unidade I - Introdução Conceitos básicos. A importância da energia. Tipos e fontes de energia. Conversão e eficiência. Energias renováveis e não renováveis. Impactos ambientais. Unidade II - Energia Solar Geometria solar. Caracterização do recurso solar. Aproveitamento solar térmico passivo e ativo. Sistemas solares térmicos para produção de eletricidade. A conversão fotovoltaica, materiais e tecnologias. Células, módulos e geradores fotovoltaicos. Sistemas fotovoltaicos autônomos. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Unidade III - Energia Eólica O recurso eólico. Instrumentos e técnicas de medição. Análise do potencial eólico. Conversão eólica. Aerogeradores. Sistemas eólicos autônomos. Sistemas eólicos interligados à rede elétrica. Unidade IV - Energia Hidráulica O recurso hídrico. Aproveitamento hidrelétrico. Aproveitamento hidrocínético. Energia das marés, das ondas e das correntes marítimas. Outras formas de energia oceânica. Unidade V - Energia da Biomassa Conceito e tipos de biomassa. Combustão. Gaseificação. Biodigestão. Biocombustíveis. Unidade VI - Energia do Hidrogênio O hidrogênio e sua produção. Aplicações para produção de eletricidade: Células a combustível. Unidade VII - Sistemas Híbridos Conceitos. Classificação. Topologias.				
Bibliografia: 1. ANDREWS, J. e JELLEY, N. Energy Science: Principles, Technologies, and Impacts. Second Edition, Oxford University Press, 2013. 2. BARRETO, E. J. F. (Coordenador), et alii. Soluções Energéticas para a Amazônia: Síntese. Editora do Ministério de Minas e Energia, 2008. MEC – CAPES Relatório Quadrienal Engenharias IV (15001016004P8) – Nível: Mestrado e Doutorado 3. BOYLE, G. (Editor). Renewable Energy. Third Edition, Oxford University Press, 2012. 4. CRUZ, J. M. B. P. e SARMENTO, A. J. N. A. Energia dos Oceanos: Introdução aos Aspectos				



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
Av. Augusto Correa, 01 – 66075 -110 – Belém – Pará - Brasil.
Telefone/fax: (0xx 91) 3201 – 7634 / e-mail: ppgee@ufpa.br

EMENTA

Tecnológicos, Econômicos e Ambientais. Alfragide: Instituto do Ambiente, 2004.

5. DUFFIE, J. A. e BECKMAN, W. A. Solar Engineering of Thermal Processes, 4a Ed., John Wiley & Sons, 2013.

6. ELETROBRAS - Centrais Elétricas Brasileiras S.A./ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica. Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos. Rio de Janeiro, 1997.

7. MOREIRA, J. R. S. (Organizador). Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. LTC, 2 a Ed., 2021.

8. PINHO, J. T., et alii. Sistemas Híbridos - Soluções Energéticas para a Amazônia. Editora do Ministério de Minas e Energia, 2008.

9. PINHO, J. T. e GALDINO, M. A. (Organizadores). Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Grupo de Trabalho de Energia Solar Fotovoltaica – CRESESB/CEPEL, 3 a Ed., 2014.

10. TOLMASQUIM, M. T. (coordenador). Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. EPE, 2016.

11. Artigos técnicos e materiais de apoio diversos.

PROFESSOR (A):

Marcos André Barros Galhardo

Atualizada em: 12/12/2023