

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA		
Disciplinas básicas		Sistemas Fotovoltaicos		
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
Optativa	8º	2017	1º	120 créditos
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
3	3	0	0	
	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE			
	54			

EMENTA

Introdução a Energia Solar, Contexto Atual. Radiação Solar. Célula Solar, Princípio de Funcionamento. Tecnologia de Fabricação, Células e Módulos Fotovoltaicos. Gerador Fotovoltaico, Condições de Operação e Associações. Sistemas Fotovoltaicos Autônomos. Sistemas Conectados à Rede. Sistemas Híbridos. Regulamentação da Geração Distribuída de Eletricidade com Sistemas Fotovoltaicos.

BIBLIOGRAFIA

- Básica:
 - [1] Emanuel Dâmaso Rodrigues Proença, A Energia Solar Fotovoltaica em Portugal, dissertação de mestrado. Disponível em: <https://fenix.ist.utl.pt/publico>.
 - [2] Rui M. G. Castro – Introdução à Energia Solar Fotovoltaica, Energias Renováveis e produção descentralizada -Janeiro 2008.
 - [3] ROSEMBACK, R. H. – Conversor CC-CC Bidirecional Buck-Boost Atuando como Controlador de Carga de Baterias em um Sistema Fotovoltaico, Dissertação de Mestrado, Disponível em: <http://www.ppee.ufjf.br/dissertacao/211038.pdf>
- Complementar:
 - [1] Photovoltaics: Design and Installation Manual, Solar Energy International, New Society Publishers, 2004;
 - [2] Applied Photovoltaics, Stuart R. Wenham, Martin A. Green, Muriel E. Watt, Richard Corkish, Earthscan Publications Ltd, 2007;
 - [3] Planning and Installing Photovoltaic Systems: A Guide for Installers, Architects and Engineers, German Solar Energy Society, Earthscan, 2005;
 - [4] Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems, Remus Teodorescu, Marco Liserre, Pedro Rodriguez, and Frede Blaabjerg, John Wiley & Sons Inc, February, 2009.
 - [5] Nelson, Jenny, The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials), Imperial College Press, July 2003.

OBJETIVOS GERAIS

Fornecer uma visão geral das aplicações da energia solar fotovoltaica apresentando os princípios básicos dos dispositivos envolvidos na conversão e no aproveitamento da energia solar.

METODOLOGIA

- Exposição didática, com a participação dos alunos e apoiada no livro texto.
- Solução de problemas técnicos envolvendo a parte ministrada.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas e trabalhos escritos individuais ou em grupo.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

Luiz Fernando Santos

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____**PROGRAMA**

1. Conceitos fundamentais da energia solar fotovoltaica.
2. Noções de geometria solar, irradiância e insolação.
3. Análise de mapas e bancos de dados solarimétricos.
4. Funcionamento das células e módulos fotovoltaicos e suas características técnicas.
5. Cálculo da energia produzida pelos módulos e sistemas fotovoltaicos.
6. Componentes dos sistemas fotovoltaicos autônomos (off-grid): painéis solares, controladores de carga, baterias, inversores.
7. Componentes dos sistemas fotovoltaicos conectados à rede (grid-tie): painéis solares, inversores e dispositivos de proteção.
8. Dimensionamento de sistemas isolados (com baterias).
9. Dimensionamento de sistemas conectados à rede elétrica (grid-tie).
10. Resolução 482 da ANEEL, solicitação de acesso à rede e requisitos técnicos das concessionárias.
11. Cálculo da energia produzida e análise da viabilidade econômica de um sistema solar fotovoltaico conectado à rede elétrica.