

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Nome: Energia Fotovoltaica	
Curso: TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL	
Período: 4º Semestre	
Carga Horária: 50 h/r (60 aulas)	
Docente Responsável: A Contratar	
EMENTA	
Conceitos básicos de energia solar fotovoltaica; Células e módulos fotovoltaicos; Sistemas fotovoltaicos autônomos (off grid); Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica (on grid); Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos.	
OBJETIVOS DE ENSINO	
Geral	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentar os conceitos básicos de energia solar fotovoltaica, com ênfase para o projeto e instalação de sistemas autônomos (off grid) e conectados à rede (on grid). 	
Específicos	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreender os tipos e funcionamento de uma célula fotovoltaica; ➤ Conhecer os equipamentos de um sistema de energia fotovoltaica; ➤ Projetar sistemas de energia fotovoltaica; ➤ Instalar sistemas de energia fotovoltaica. 	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ História da energia solar fotovoltaica. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Potencial de utilização. ➤ Benefícios x dificuldades. ➤ Tipos de uso. ➤ Normas e regulamentação. ➤ Conceitos básicos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Radiação solar ➤ Energia solar. ➤ Massa de ar. ➤ Altura solar. ➤ Ângulo de incidência dos raios solares. ➤ Ângulo azimutal. ➤ Células e módulos fotovoltaicos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos de células. ➤ Módulos, placas e painéis. ➤ Influência da radiação solar. ➤ Influência da temperatura. ➤ Funcionamento e características de módulos. ➤ Conjuntos ou arranjos fotovoltaicos. ➤ Orientação dos módulos. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Regras básicas para instalação de módulos solares. ➤ Espaçamento de módulos. ➤ Sombreamento. 	

- Conexões elétricas. off-grid
- Sistemas fotovoltaicos autônomos (on-grid):

 - Aplicações.
 - Componentes.
 - Baterias.
 - Controlador de carga
 - Inversor.
 - Módulos.
 - Projeto e instalação de um sistema fotovoltaico autônomo.

- Sistemas fotovoltaicos conectados à rede (off-grid):

 - Categorias. on-grid
 - Sistemas de tarifação.
 - Inversores para conexão à rede elétrica.
 - Requisitos para conexão de sistemas fotovoltaicos à rede elétrica.
 - Normas e legislação brasileira.
 - Acessórios.
 - Dispositivos de proteção de surto.
 - Projeto e instalação de um sistema fotovoltaico conectados à rede.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas/dialogadas;
- Aulas práticas em Laboratórios;
- trabalhos de pesquisa (individual e em grupo);
- Uso de suportes impressos e online;
- Montagem e demonstração de experimentos.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Atividades Individuais e/ou em grupo;
- Seminários;
- Provas;
- Participação em sala;
- Ao menos três avaliações por semestre.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco e marcador para quadro branco;
- Notebook e datashow;
- Equipamento de multimídia.
- Equipamentos elétricos (multímetro, módulos e painéis solares, inversores, controladores de cargas, lâmpadas, motores, fios, cabos, chaves de fenda, alicates de corte).

BIBLIOGRAFIA

Básica

BALFOUR, J. Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos. 1^a edição, LTC, São Paulo, 2017.

VILLALVA, M. G. Energia Solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. 2^a edição, Editora Érica, São Paulo, 2015.

PEREIRA, F. A. de S. & OLIVEIRA, M. A. S de. Laboratórios de energia solar fotovoltaica. 1^a edição, Editora Publindustria, São Paulo, 2011.

Complementar

ZILES, R, et al. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. 1^a edição, Oficina de Textos, São Paulo, 2012.

ALDABO, R. Energia solar para produção de eletricidade. 1^a edição, Editora Artliber, São Paulo, 2012.