



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DIREÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO

CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROMECÂNICA

DISCIPLINA: FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA

SEMESTRE: 4º

CARGA HORÁRIA: 33 h

CRÉDITOS: 02

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Introdução à geração de energia elétrica. Fatores de desperdício. Ações visando obter uma eficiência energética. Energia solar e painéis solares. Energia eólica e turbinas eólicas. Energia geotérmica e usinas geotérmicas. O hidrogênio e as células a combustível.

OBJETIVOS

GERAL:

Capacitar o aluno no desenvolvimento de metodologias visando à eficiência energética das instalações prediais e industriais, assim como ter conhecimento sobre as principais fontes de energia alternativas da atualidade, bem como ser capaz de sugerir a sua utilização dentro dos contextos corretos.

ESPECÍFICOS:

- Saber indicar o grupo tarifário mais conveniente para um cliente;
- Desenvolver levantamentos e medições com vistas à eficiência energética;
- Saber quais são as principais características dos painéis solares, sua vida útil, partes constituintes e sua recomendação de uso;
- Conhecer as características e utilização da geração eólica;
- Ter noções sobre as potencialidades da geração geotérmica, os principais componentes utilizados e algumas arquiteturas afins;
- Entender o funcionamento de uma célula a combustível, além de relacionar os principais campos de aplicação da energia proveniente das células a combustível;
- Identificar os componentes necessários à conexão na rede elétrica de cada um dos sistemas alternativos de geração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE	ASSUNTO	H/A
1	Energia e Meio Ambiente;	
2	Auditoria energética	
3	Tarificação de energia elétrica	
4	Iluminação	
5	Energia Solar	
5.1	Irradiações solares;	
5.2	Potência máxima gerada;	
5.3	A energia solar no Brasil;	
5.4	Tipos e componente de painéis fotovoltaicos;	
5.5	Dimensionamento de um sistema fotovoltaico	
5.6	Instalação de um sistema fotovoltaico	
5.7	Conexão com a rede elétrica.	
6	Energia Eólica	
6.1	Conceitos de análise do potencial eólico;	
6.2	Motores de indução como geradores	
6.3	Turbinas eólicas	
6.4	Conexão com a rede elétrica.	
7	Energia Geotérmica	
7.1	Terminologia	
7.2	Tipos de usinas geotérmicas	

7.3	Conexão com a rede elétrica	
8	Células a combustível	
8.1	Princípio de funcionamento das células a combustível	
8.2	Tipos e aplicações	
8.3	A célula a combustível e as casas inteligentes.	

METODOLOGIA DE ENSINO	
➤	Aulas teóricas expositivas em sala de aula, ilustradas com recursos audiovisuais, quadro branco e pincéis atômicos;
➤	Aulas práticas realizadas em laboratório apropriado para montagem de instalações elétricas para painéis solares e simulação das demais fontes de energia, bem como utilização de software para simulação da implantação de painéis fotovoltaicos em residências.

AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
➤	Cada aula constará do conteúdo proposto e de tarefas a serem executadas em sala de aula ou em casa, neste caso sendo entregues na aula seguinte;
➤	O sistema de avaliação corresponderá aos testes – provas discursivas, às tarefas e avaliação contínua que conterà nota por: desempenho, interesse e comportamento em sala de aula.
➤	Execução de projeto utilizando uma fonte de energia alternativa para suprimento do consumo de energia elétrica de uma residência;

RECURSOS DIDÁTICOS	
➤	Quadro branco;
➤	Marcadores de quadro branco;
➤	Projetor de dados multimídia;
➤	Laboratório de instalações elétricas;
➤	Apostilas.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA:	
➤	REIS, L. B. Geração de energia elétrica . 3. ed. Barueri: MANOLE, 2017.
➤	JARDIM, A. Contributo para a divulgação das energias convencionais, renováveis e alternativas . Porto: Publindústria, 2012.
➤	NOGUEIRA, H. D. Manual das energias renováveis: o futuro do planeta . Alvalade: AECOPS, 2011.
COMPLEMENTAR:	
➤	CASTRO, R. Uma introdução às energias renováveis: eólica, fotovoltaica e mini-hídrica . 2ª ed, Lisboa: IST Press, 2012.
➤	MORAIS, J. Sistemas fotovoltaicos: da teoria a prática . Porto: Publindústria, 2009.
➤	PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. Curso técnico instalador de energia solar fotovoltaica . Porto: Publindústria, 2011.
➤	VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações . 2 ed, São Paulo: Érica, 2015.