



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	Tarifação de energia elétrica	
4	Illuminação	
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 conterá 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**. 2^a 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.