

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA

Programa de Unidade Didática – PUD

MATRIZ: 16686 (2020/1)

DISCIPLINA: ENERGIAS RENOVÁVEIS		
Código:	01.102.65	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 20 h
CH Prática como Componente Curricular do Ensino:	0	
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:	01.102.58	
Semestre:	S6	
Nível:	TÉCNICO INTEGRADO	
EMENTA		
Introdução aos conceitos básicos sobre energias renováveis. Contextualização da matriz energética atual. Aproveitamento energético. Tipos de energias renováveis: Solar, Eólica, Hidráulica, Oceânica, Biomassa, Hidrogênio e Sistemas Híbridos.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar ao discente um conhecimento geral sobre fontes alternativas e renováveis de energia, considerando os aspectos desde suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações e outros aspectos. 		
PROGRAMA		
<p>UNIDADE I – INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS BÁSICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A importância da energia; 1.2. Energia e potência; 1.3. Unidades de energia e potência; 1.4. Tipos e fontes de energia; 1.5 Impactos ambientais; 1.6. O efeito estufa; 1.7. Mecanismos de desenvolvimento limpo. <p>UNIDADE II – ENERGIA SOLAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. O Sol e suas características; 2.2. Geometria Sol-Terra; 2.3. Radiação solar extraterrestre e sobre a Terra; 2.4. Potencial solar e sua avaliação; 2.5. Energia solar térmica; 2.6. Energia solar fotovoltaica; 2.7. Vantagens e desvantagens da energia solar; 2.8. Tecnologia: <ol style="list-style-type: none"> 2.8.1. Tipos de módulos solares fotovoltaicos; 2.8.2. Parâmetros nominais; 		

- 2.8.3. Ensaios;
- 2.8.3. Tipos de ligações;
- 2.8.4. Sistemas isolados e conectados à rede elétrica;
- 2.8.5. Componentes;
- 2.8.6. Comissionamento e monitoramento de usinas solares;
- 2.9. Laboratório.

UNIDADE III – ENERGIA EÓLICA:

- 3.1. O vento e suas características;
- 3.2. Perfil do vento e influência do terreno;
- 3.3. Potencial eólico e sua avaliação;
- 3.4. Aerogeradores;
- 3.5. Aplicações de sistemas eólicos;
- 3.6. Laboratório.

UNIDADE IV – ENERGIA HIDRÁULICA:

- 4.1. Definição de PCH;
- 4.2. Centrais quanto à capacidade de regularização;
- 4.3. Centrais quanto ao sistema de adução;
- 4.4. Centrais quanto à potência instalada e quanto à queda de projeto;
- 4.5. Componentes de uma PCH;
- 4.6. Estudos necessários para implantação do empreendimento;
- 4.7. Geradores hidrocinéticos.

UNIDADE V – ENERGIA DE BIOMASSA:

- 5.1. Conceito de biomassa;
- 5.2. Tipos de biomassa;
- 5.3. Conceitos e produção de biocombustíveis a partir da biomassa agrícola;
- 5.4. Classificação dos biocombustíveis de acordo com sua origem: agrícola, florestal, agropecuária e residual (resíduos sólidos);
- 5.5. Combustão;
- 5.6. Gaseificação;
- 5.7. Biodigestão;
- 5.8. Limpeza dos gases;
- 5.9. Biodiesel.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas, com apresentação do conteúdo, bem como, exercícios dirigidos para a consolidação do conteúdo e realização de seminários com apresentação pela turma. Serão realizadas aulas práticas com as principais aplicações relativas ao tipo de energia.

RECURSOS

- Quadro branco e pincel marcador;
- Livro didático;
- Recursos audiovisuais;
- Programas computacionais específicos;

- Laboratório de Energias Renováveis;
- Materiais e equipamentos.

AVALIAÇÃO

Provas escritas, apresentação de seminários e realização de atividades (exercícios dirigidos). Relatório das aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROVERE, Emilio Lebre La. Energias Renováveis no Brasil - Desafios e Oportunidades. Santos: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2010.

VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Manole, 2010.

GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos (coord.). Energias renováveis. São Paulo: Blucher, 2012.

ROSA, Aldo Vieira da. Processos de energias renováveis: fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética. Plano Decenal de Expansão de Energia 2021. Brasília: MME/EPE, 2012.

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Hemus, 2002.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: EPE, 2016.

WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. São Paulo: Publifolha, 2008.

CASTRO, Rui. Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica. Lisboa: IST PRESS, 2011.

MAIS energia limpa. Cultivar: grandes culturas, Pelotas, RS, n. 189, p. 44., fev. XVI/2015.

VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico