

Termofluidos

CURSO: Engenharia Mecânica	
UNIDADE CURRICULAR: Fontes Alternativas de Energia	Código: CEM.081
PERÍODO LETIVO: Optativa	CARGA HORÁRIA: 60 h
OBJETIVOS	
GERAL: Possibilitar o conhecimento de metodologias de produção mais limpa de energia.	
ESPECÍFICOS: Conhecer os métodos de produção de energia solar, eólica e biocombustíveis.	
EMENTA: Energia solar, aproveitamento térmico e geração fotovoltaica. Energia eólica, princípio de produção de energia, geradores assíncronos. Biomassa, estimação de potencialidades no uso energético da biomassa, produção de energia através de queima, pirólise e gaseificação, produção de bio-óleo, projeto e avaliação econômica. Processamento e controle da energia. Conversores de frequência.	
PRÉ-REQUISITOS:	
CONTEÚDOS	CH
Energia Solar: Introdução ao estudo da energia solar. Energia Solar: inesgotável e não poluente, a energia do presente e do futuro. Potencial solar do Brasil e formas de utilização economicamente viáveis. Coletores, secadores, destiladores. Produção de calor. Produção de energia elétrica (conversores). Energia solar fotovoltaica e suas aplicações sem resíduos poluentes. Eletrificação rural fotovoltaica.	8h
Energia Eólica: Energia eólica e suas características. Mostrar as vantagens do ponto de vista social e econômico do aproveitamento desta fonte alternativa de energia. Investigar a viabilidade econômica de um sistema eólico. Conceituar sistema eólico – elétrico interligado e isolado. Explicar o funcionamento de uma turbina – Cata-Vento, os tipos e características operativas destes equipamentos. Analisar o princípio de funcionamento dos geradores elétricos. Detalhar como é feita a escolha do local e região de instalação de um sistema eólico. Interpretar a variação do vento com a altitude da região, estimar a velocidade do vento através da observação de alguns efeitos naturais e compreender como podemos armazenar a energia eólica.	10h
Gaseificação: Introdução. Matriz Energética Brasileira. Histórico. Classificação dos Processos e equipamentos de gaseificação. Combustíveis para gaseificação. O processo de gaseificação. Conjunto gaseificador-gerador de energia.	8h
Biocombustíveis: Motores de Combustão e Uso do Biogás. Introdução ao Conceito de Energia. O Motor de Combustão como Fontes de Potência. Combustíveis para Motores de Combustão Interna. Motores de Combustão Interna Alternativos. Utilização do Biogás Como Combustível. Uso de Óleos Vegetais “ <i>In Natura</i> ” ou Transesterificados em Motores de Ciclo Diesel.	10h
Aproveitamento energético do lixo urbano e de resíduos industriais: Introdução, Definição, Classificação e Tipos de Resíduos. Geração, Caracterização e Destinação de Resíduos. Legislação e Normatização Relacionadas aos Resíduos. Métodos de Tratamentos. Disposição Final de Resíduos (lixo) Urbanos e Industriais. Aproveitamento Energético de Resíduos (lixo) Urbanos. Aproveitamento Energético de Resíduos Industriais.	7h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS: Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:					
CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.					
INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Fontes Renováveis de Energia no Brasil	Tolmasquim, M.T.	1ª	São Paulo	Interciência	2003
Energia: Meio Ambiente e Desenvolvimento	Goldenberg, J. Villanueva, L.D.	1ª	São Paulo	Edusp	1998
Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa	Cortez, L.A.B.; Lora, E.E.S.	2ª	Campinas	Unicamp	2007
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Energia Eólica	Lopez, R.A.	1ª	Rio de Janeiro	Book Express	2000
Energia eólica	VEIGA, José Eli			Senac	2013
Energias renováveis – série energia e sustentabilidade	GOLDeMBerg, José; PALETTA, Francisco Carlos			Edgard Blucher	2012
Sistemas e aplicações de energias alternativas	HODGE, B. K			LTC	2011
Fundamentos de energia eólica	PINTO, Milton Oliveira			LTC	2012