

PROJETO PEDAGÓGICO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
NOME:	CURSOS VIRTUAIS LTDA
CNPJ:	08.179.401/0001-62
REGISTRO ABED:	7734 - CATEGORIA INSTITUCIONAL

CURSO	
NOME:	AQUECEDORES SOLARES E ENERGIA SOLAR
MODALIDADE:	EAD - APERFEIÇOAMENTO / LIVRE OFERTA

Metodologia: O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo online em uma interface diagramada de fácil navegação chamada de Sala de Aula Virtual. O acesso ao material é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância.

Sincronicidade: O curso é caracterizado como síncrono, a partir do momento da matrícula, com a indicação por parte do aluno, da data que iniciará, tendo em vista que passa a ter data de início e término definidas. As aulas/módulos de estudo são disponibilizados de forma gradual, sendo necessário que o aluno complete os estudos de um módulo para prosseguir para o módulo seguinte no período de estudos programado.

Tutoria e Formas de Interação: Os alunos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada por meio do sistema de Sala de Aula Virtual. A tutoria consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados.

Avaliação final/Certificação: A avaliação final é quantitativa. A geração do certificado é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 70% (setenta por cento) nas atividades da avaliação final. O curso conta com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

Organização curricular: O curso apresenta organização curricular elaborada a partir de projetos pedagógicos específicos por uma equipe pedagógica multidisciplinar, que acompanha toda a concepção dos conteúdos.

Tecnologia de EAD/e-learning: Após a elaboração dos conteúdos é realizada a migração para a Sala de Aula Virtual, que é um ambiente de aprendizagem online otimizado para EAD.

Materiais Didáticos: O conteúdo programático é lastreado em materiais didáticos atualizados. Dentre as ferramentas de aprendizagem além do material de estudo estão a avaliação final, grupo de estudos com o tutor/professor e sistema de anotações sobre o curso.

Interação e Suporte Administrativo: O curso conta – além do suporte de tutoria - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e professores/tutores; e alunos e equipe de apoio administrativo. Essa interação é garantida por meios eletrônicos e/ou por meio telefônico, conforme o caso. A Sala de Aula Virtual utilizada pela CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente.

Sobre a Instituição de Ensino: A CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma escola de educação à distância. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 500 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62, atua com a idoneidade e credibilidade auxiliando diversos órgãos públicos e empresas privadas, além de milhares de profissionais, servidores públicos, estudantes e professores de todo o país.

ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES

NOME DA CAPACITAÇÃO: Aquecedores Solares e Energia Solar

OBJETIVO DE APRENDIZAGEM: Proporcionar ao aluno uma visão abrangente sobre os temas do conteúdo programático. Melhorar as competências específicas do curso e desenvolver habilidades de pensamento crítico e analítico acerca do tema estudado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Uma visão geral sobre a Energia Solar

Informações gerais

Representações das estações do ano e do movimento da terra em torno do sol

Radiação solar

Duração solar do dia, em horas, em diferentes latitudes e períodos do ano

Média anual de insolação diária no Brasil

Tecnologias de aproveitamento

Aproveitamentos térmicos

Ilustração de um sistema solar de aquecimento de água

Radiação solar global diária - média anual típica

Radiação solar global diária - média anual típica

Sistema térmico de geração solar de energia elétrica

Eficiência de conversão e custo de células solares

Ilustração de um sistema de geração fotovoltaica

Conversão direta da radiação solar em energia elétrica

Aproveitamento da energia solar no Brasil

Aquecimento de água

Sistemas fotovoltaicos

Sistema comercial de aquecimento solar de água

Sistema fotovoltaico de bombeamento de água

Impactos socioambientais

Distribuição regional dos sistemas fotovoltaicos

Considerações iniciais

Quantidade de água quente necessária a cada tipo de projeto

Consumo Diário de Água Quente por Dia

Consumo médio de água aquecida em ambientes residenciais

Quanto boilers?

Dimensionamento Indicado para Aquecedores Elétricos de Acumulação

Dimensionamento Indicado para Aquecedores Solares de Acumulação

Dimensionamento Indicado para Aquecedores Solares de Acumulação

Boilers de Baixa Pressão

Boilers de Alta Pressão

Cálculo do número de placas de coletores

Características do coletor escolhido

Latitude do local

Orientação do coletor

Inclinação do coletor

Verificação das sombras projetadas sobre a superfície de telhado

Cálculo e localização da superfície de telhado virada a Norte

Torneiras, misturadores, fechando o ciclo

O bidê, o chuveirinho

Coletores em lajes planas

Apoio elétrico ou a gás

Referências consultadas e a consultar

Apresentação

Economia, durabilidade e garantia

Qualidade

Introdução

Princípio de funcionamento

Reservatório térmico

Dimensionamento
Aquecimento auxiliar
Porque usar um auxiliar?
Como instalar o auxiliar?
Auxiliar bombeado e solar bombeado
Auxiliar bombeado e solar termossifão
Solar como pré-aquecimento
Coletor solar
Dimensionamento
Posicionamento
Inclinação
Orientação
Anti-congelante
Válvula
Microcontrolador
Ajuste de vazão
Antes de instalar
Tipos de instalação
Circulação natural - termossifão
Circulação forçada - sistema bombeado
Sistema pressurizado
Sistema em nível
Cuidados
Manutenção
Principais problemas
Visão geral de funcionamento
Vista lateral
Vista frontal
Introdução
Uso da eletricidade no aquecimento de água no Setor Residencial
Proposta de criação de "fundo de investimento em energia solar"
Investimento em geração, transmissão e distribuição de eletricidade
Reserva de potência para o atendimento da carga de ponta
Fator de capacidade na ponta de carga
Custo de geração
O "fundo solar" de investimento
Evolução do "Fundo Investimentos solar"
Modalidades de captação da energia solar
Efeito da substituição sobre o fator de capacidade do setor elétrico
Aquecimento Solar de Água
Curva de carga residencial
Carga diária total e carga diária chuveiro
Como funciona uma placa solar?
Uma placa solar funciona com tempo nublado ou chuvoso?
A placa acumula a energia produzida, permitindo seu uso durante a noite?
Quanta energia fornece uma placa? Posso alimentar toda a casa com uma única placa?
Que tipo de aparelhos podem ser alimentados através de placas solares?
Como fazer para alimentar eletrodomésticos que funcionam em corrente alternada?
Dá para alimentar com energia solar um refrigerador doméstico?
É possível usar uma placa solar diretamente sem bateria?
Por que às vezes a bateria se descarrega?
A capacidade do sistema aumenta quando aumenta o tamanho da bateria?
Como aumentar a capacidade de um sistema de energia solar?
Quais são os componentes dos sistemas fotovoltaicos autônomos para geração de energia?
A energia solar pode ser usada para fornecer eletricidade em locais onde já existe rede elétrica?
Quais são as aplicações técnicas dos sistemas fotovoltaicos autônomos?
A instalação da placa solar pode ser feita por qualquer pessoa ou requer um técnico especializado?
Quais as principais recomendações para manutenção de um sistema de energia solar?
A placa solar produz algum tipo de poluição ambiental?
Quais os impactos ambientais da utilização de módulos fotovoltaicos?
Qual é a durabilidade de uma placa solar?

Qual a diferença entre células mono, poli e amorfo?
Células monocristalinas
Células policristalinas
Células de silício amorfo
A placa solar serve para aquecer água ou alimentar um chuveiro elétrico?
Os sistemas fotovoltaicos servem para aquecimento de água?
O que é um coletor solar térmico?
Que é um sistema solar para aquecimento de água? Como funciona?
Que são lâmpadas led's? Como funcionam?
O aquecimento de água para banho no Brasil
Representação das peças
Caixa de água quente
Coletores solares simplificados
Misturador de água quente
Materiais do kit didático
Lista de peças
Lista de ferramentas
Lista de complementos
Preparação antes de iniciar a montagem
Claquete demonstrativa da montagem do coletor
Descrição da montagem do coletor
Descrição da montagem do reservatório
Juntando o reservatório e o coletor solar
Lista com sugestão de fornecedores
Considerações Finais
Energia hídrica
Energia térmica
Energia nuclear
Urânio enriquecido - o que é isto?
Diagrama do reator de uma Usina Nuclear
Energia geotérmica
Geiseres
Energia eólica
Energia fotovoltaica
Uma meta para o futuro
Energia Solar: Abundante, mas cara
Energia Eólica: limpa, mas demorada
Energia Nuclear, eficaz, mas perigosa
Energia da Biomassa: uma energia vegetal
Energia Hidráulica
Energia Geotérmica
Energia térmica dos oceanos
Diagrama Ennio
Fonte Renovável - Energia Solar (geração eterna de luz e calor)
Energia Renovável Gravitacional - Energia Eólica (ventos)
Energia Renovável Biomassa - álcool combustível (etanol)
Energia Renovável Geotérmica - geração de calor/eletricidade
Energia Renovável - Energia Solar-baterias de captação (ao fundo)
Fonte Nuclear - Energia Não Renovável - geração de eletricidade
Fonte Não Renovável - petróleo e derivados
Fonte Não Renovável - Energia gás natural
Petróleo
Minerais
Hidrogênio
Energia das Marés
Solar Fotovoltaico
Termo Solar
SEGS - Sistemas de geração de energia solar
Turbina eólica (três hélices)
Turbina Darrileus
Turbina Sarvonius

Biomassa
Biodigestor
Pequenas centrais hidrelétricas - PCH's
Maré-motriz
Sistema de Maré-motriz
Sistema de energia das ondas
Células combustíveis
Outras Fontes Alternativas
Fontes de energia
O sol como produtor elétrico
A energia solar também pode ser usada para produzir eletricidade
O sistema capaz de abastecer 10.000 casas.
Células solares
Recursos hídricos
Mas como é que se obtém energia a partir dos mares?
A energia das ondas
Bioenergia
Distribuição de energia
Como poupar energia em casa?
Casa-de-banho
Cozinha
Quarto
Despensa
Conclusão
Introdução
Conceitos preliminares
Aproveitamento energético do sol
Conceitos de radiação térmica e curva de insolação
Radiação extraterrestre
Declinação solar
Ângulos solares
Princípio de funcionamento do coletor solar
Material de mudança de fase (MMF)
Cloreto de cálcio hexa-hidratado
Princípio de funcionamento do tanque de armazenamento de MMF
Revisão da literatura
Gráfico comparativo do acúmulo de energia térmica dos materiais
Diagrama esquemático do sistema de aquecimento residencial (DHW)