

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:	LIVRE

Metodologia: O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo 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: os cursos/eventos são caracterizados como síncronos, a partir do momento da inscrição, com a indicação por parte do aluno, da data que iniciará, tendo em vista que passa a ter data de início e término definidas.

Tutoria e Formas de Interação: Os cursos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada online 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. A interação entre tutores, estudantes e administração do curso é online.

Avaliação/Certificação: A avaliação é quantitativa e interpretativa. A geração do certificado eletrônico é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) nas atividades da avaliação final. Todos os cursos contam com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

Organização curricular: Os programas apresentam 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 lastreados em materiais didáticos atualizados. Dentre as ferramentas de aprendizagem além do material de estudo estão a avaliação final, grupo de estudos interativo com professor e sistema de anotações pessoais sobre o curso.

Interação e Suporte Administrativo: Os programas de formação contam – além do suporte de tutoria - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e alunos; alunos e professores/tutores; e alunos e pessoal 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 empresa de educação a distância tradicional. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 350 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Somos uma empresa de educação legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62 e que atua com a idoneidade e credibilidade servindo 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

TÍTULO DO PROGRAMA: Aquecedores Solares e Energia Solar

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno uma visão abrangente sobre os temas do conteúdo programático.

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
Quantos 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 Darrieus
Turbina Savonius
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)