

Energia Fotovoltaica

-sensibilização-iniciação-demonstração-



Jorge Crespo
2016

Introdução

A cada vez maior necessidade do uso das energias endógenas, Solar, Eólica, Biomassa e Marés, no prosseguimento do desenvolvimento regenerativo dos territórios, é um imperativo que importa realçar no sentido de providenciar uma maior resiliência e independência dos Povos face à cartelização e monopolização das fontes de energia. Tratando-se de territórios empobrecidos, importa reverter este estado de coisas incentivando e reforçando o potencial das Pessoas e dos recursos naturais que, assim, podem ajudar no reforço e enriquecimento das suas vidas. O potencial Solar do Planeta pode ser utilizado quer em contextos passivos que em contextos activos, referindo a arquitetura solar passiva, a utilização de utensílios de baixa tecnologia solar mas de grande impacto na qualidade de vida das populações, bem assim como a utilização de tecnologias de ponta que poderão providenciar serviços de energia de qualidade superior.

Uma vez que as redes clássicas de distribuição de energia eléctrica se encontram dissimuladas no território e como a demanda eléctrica é cada vez maior face à proliferação de tecnologias móveis de comunicações e não só, é de realçar o potencial da opção Fotovoltaica na produção de energia Eléctrica de qualidade em contextos de interligação à rede existente ou em contextos em que se pretenda uma indepência face a essas mesmas redes de distribuição, quer para uso particular, quer para uso comunitário.

A acção inscreve-se nos números 851 e 522 da portaria 256 de 2005 de 16 de Março, *in* Diário da República I Série-B, Portugal.

Destinatários e Objectivos Gerais

A acção de formação que se propõe visa dotar a generalidade das pessoas , público em geral, com conhecimentos de electricidade na óptica do utilizador, de uma visão realista das tecnologias fotovoltaicas disponíveis para uso mais abrangente na produção de electricidade de qualidade no seu território.

Os destinatários desta acção são todos aqueles que sabendo ler e escrever tenham interesse na matéria e que vejam nela uma forma de melhor desenhar o seu Futuro colectivo, não devendo exceder as 12 pessoas.

Objectivos específicos

Os Objectivos específicos desta acção de formação visam dotar os participantes dos conhecimentos que lhes permitam Identificar, Analisar e Escolher os sistemas de energia Fotovoltaica que mais interessam às suas comunidades e bem assim providenciar todos os conhecimentos sobre electricidade que se julguem necessários na óptica do utilizador e técnico.

Duração

Este Curso terá a duração de 24 horas divididas em módulos individuais de três horas cada onde se inclui a apresentação e encerramento. O primeiro módulo será inteiramente dedicado à apresentação, introdução e visão holística que preside ao curso em termos do enquadramento Espiritual e Ambiental do Homem, face ao que se espera dele na Natureza, hoje, tendo como mote a seguinte ideia.

“A energia mais barata é aquela que não é necessário gastar”

Conteúdos Programáticos

Todos os módulos terão uma componente de electricidade que se adequará à matéria em apreço para que se torne mais fluída a sua apresentação e de acordo com os conhecimentos demonstrados pelos formandos.

Módulo 1

Uma visão Holística do uso da energia nos sistemas humanos.

O papel do Homem nos ecossistemas em que vive;
Os desafios do Homem no século XXI.

Módulo 2

Os Paineis Fotovoltaicos

O que são e como funcionam.
Tipos de paineis Fotovoltaicos

Mono-Cristalinos;
Poli-Cristalinos;
Thin-Film.

Módulo 3

Os reguladores de Carga Solar

Reguladores PWM;
Reguladores MPPT.

Módulo 4

As Baterias Estacionárias de Armazenamento de Energia

Baterias de Chumbo, Líquidas, Abertas;
Baterias de Chumbo, Gel, Seladas;
Baterias de Chumbo, AGM, Seladas.

Módulo 5

Os Inversores de Energia (conversores CC/CA)

Inversores de Onda Sinusoidal Modificada;
Inversores de Onda Sinusoidal Completa.

Módulo 6

Sistemas de Fixação e de Seguimento Automático/Manual

Sistemas de fixação de Paineis, Estacionários;
Sistemas de Fixação de Paineis, com seguimento de 1 ou 2 eixos;
Sistemas Manuais de Seguimento com 1 eixo.

Módulo 7

Sistemas de Protecção de Pessoas e Instalações.

Sistemas de corte e protecção contra sobre-cargas, curto-circuitos e descargas atmosféricas.

Módulo 8

Demonstração Funcional de Sistemas de Pequeno, Médio e Grande Porte

Sistema de Produção Miniatura para carregamento de pequenos equipamentos em corrente contínua. (ficha isqueiro do carro)
Sistema Transportável de energia AC Monofásica;
Sistema Funcional Contentorizado de Produção e Armazenagem de Energia Fotovoltaica de tipo Gerador, AC, Monofásico/Trifásico;
Síntese Geral, Avaliação e Conclusão

Métodos Pedagógicos

Os métodos pedagógicos a utilizar nesta acção de formação serão todos aqueles que permitam uma maior interacção entre os participantes tendo os quatro principais métodos como orientação. A saber: Método Activo, Demonstrativo, Expositivo e Interrogativo.

Conteúdos Programáticos

Curso: Energia Fotovoltaica. Sensibilização e Demonstração

		Objectivos específicos		Métodos Pedagógicos	Recursos Didáticos	Avaliação	Tempo
Introdução	Sessão 1		abertura	,Expositivo , Activo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Diagnóstico	30 minutos
Desenvolvimento	Sessão 1	Identificar, reconhecer e aceitar os limites materiais do Planeta na satisfação da ambição Humana para a obtenção da energia necessária ao desenvolvimento Regenerativo dos Povos	Módulo 1	Expositivo , Activo, Interrogativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	2,5 horas
Desenvolvimento	Sessão 1	Identificar e reconhecer os diferentes tipos de painéis solares fotovoltaicos	Módulo 2	Expositivo , Activo, Interrogativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	3 horas
Desenvolvimento	Sessão 2	Identificar e reconhecer os diferentes tipos de reguladores de carga solar	Módulo 3	Expositivo , Activo, Interrogativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	3 horas
Desenvolvimento	Sessão 2	Identificar e reconhecer os diferentes tipos de baterias estacionárias	Módulo 4	Expositivo , Activo, Interrogativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	3 horas
Desenvolvimento	Sessão 3	Identificar e reconhecer inversores de onda sinusoidal modificada e completa	Módulo 5	Expositivo , Activo, Interrogativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	3 horas
Desenvolvimento	Sessão 3	Identificar e reconhecer sistemas de fixação e seguimento para painéis fotovoltaicos	Módulo 6	Expositivo , Activo, Interrogativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	3 horas
Desenvolvimento	Sessão 4	Identificar e reconhecer os componentes de protecção de pessoas e equipamentos em instalações fotovoltaicas	Módulo 7	Expositivo , Activo, Interrogativo.	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Formativa Sumativa	2 horas
Desenvolvimento	Sessão 4	Identificar, reconhecer e construir sistemas funcionais de produção de energia fotovoltaica	Módulo 8	Expositivo , Activo, Interrogativo Demonstrativo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet, Equipamento de demonstração	Formativa Sumativa	3 horas
Conclusão e Fecho	Sessão 4	Síntese e Encerramento		Interrogativo expositivo e activo	Projector vídeo, Computador; Acesso Internet,	Sumativa	1 hora

Cronograma

Hora/Dia	1	2	3	4
9.00-12:00	Apresentação- Módulo 1	Módulo 3	Módulo 5	Módulo 7 e Módulo8
14:00-17:00	Modulo 2	Módulo 4	Módulo 6	Módulo 8 Encerramento

Recursos didáticos

Acesso à internet, computador pessoal, projector de vídeo, tela de projecção, bloco de notas, bolígrafos, catálogos técnicos de equipamentos analisados, fotografias de equipamentos em demonstração para mostra no local. Manuais de apoio pós formação em formato de papel a cores para distribuição pelos formandos/ CD-Rom ou Pen (dos formandos)

Recursos Materiais

Sala fechada com ventilação natural ou forçada com, cadeiras com suporte para escrita ou mesas com cadeiras, Equipamento eléctrico, de projecção, computação e acesso à internet providenciados pela equipa de formação, salvo outras condições possam ser combinadas.

Avaliação

Tratando-se de uma acção de formação e sensibilização para a temática da energia Fotovoltaica promove-se uma avaliação contínua e cuidada de cariz observacional e interrogativa/formativa com recurso a uma avaliação sumativa no final de cada módulo a fim de obter uma melhor caracterização do aprendizado ao longo da acção. O teste sumativo no final de cada módulo atesta o aprendizado e conta em 5% para o total. Sendo 8 módulos teremos 40% em avaliação sumativa, sendo os restantes 60% de carácter formativo. A assiduidade é factor determinante na avaliação sem a qual o conteúdo programático se encontra comprometido. 100% é condição mínima para uma certificação. (certificação opcional e apenas em contextos formativos formais)

Conclusão

No final da acção de formação os participantes serão capazes de identificar, analisar e apontar os diferentes tipos de sistemas Fotovoltaicos com base nos seus componentes e determinar os limites para o seu uso.

Anexos:

Curriculum do Formador

Cronograma da Acção de Formação