

ENERGÍAS RENOVABLES
Instalaciones FOTOVOLTAICAS
CRITERIOS Y HERRAMIENTAS PARA
SU IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN.

1. TEMA

Instalaciones con energía solar fotovoltaica para docentes en ejercicio de las áreas de: física, mecánica, electricidad, construcción y sanitaria, del Consejo de Educación Técnico Profesional.

Particularmente, la formación técnico teórico en Instalaciones Fotovoltaicas de Micro Generación, desarrolla los temas relacionados con la energía solar destinada a la producción de energía eléctrica, tanto sea para uso doméstico, como para volcar los excedentes al sistema de red.

2. ANTECEDENTES

La creciente demanda de energía en el mundo obliga a divulgar y hacer tomar conciencia a la población, de los nuevos desafíos energéticos a los que el país se enfrenta. Dado que hasta la fecha en nuestro territorio no se efectúan explotaciones de recursos fósiles, la solución pasa necesariamente por una explotación de aquellos recursos renovables que disponemos, organizados según las disposiciones que comienzan a regular a estas actividades energéticas.

El uso racional de la energía y la nueva modalidad de formación inducen a promover un cambio progresivo de nuestras costumbres de consumo, junto a una correcta ponderación de nuestras necesidades energéticas. En poco tiempo veremos cómo se irán modificando nuestros hábitos de consumo, guiados por un concepto de eficiencia hasta hace poco tiempo casi inimaginado.

Los nuevos formatos de adquisición energética, junto al manejo racional del consumo, el cambio de nuestras costumbres frente al gasto y la mejora de las envolventes donde realizamos nuestra actividad, así como la eficiencia que aporten los nuevos equipos y los procesos productivos, nos llevarán a un cambio para el que debemos preparar a nuestras futuras generaciones.

Con esta percepción de la realidad a corto plazo, es que se viene dictando desde el año 2012, un curso de Especialización en Energías Renovables en el CETP UTU.

Dicho curso es modular para las distintas Energías Renovables que en su conjunto y con una duración de 2 años forman la Especialización en Energías Renovables (plan2012), habiéndose dictado, tanto en Montevideo como en el Interior

Recientemente en CETP UTU se ha creado el curso de E.M.T. (FINES), en la orientación de Sistemas de Energías Renovables. El mismo contiene asignaturas vinculadas a estas áreas, como Solar Térmica, Fotovoltaica, Eólica y Eficiencia.

3 FUNDAMENTACIÓN

CETP UTU no cuenta con docentes propios, ni siquiera para la totalidad de materias en la propia Especialización en primer término citada, situación paliada con la invitación a técnicos externos que completen la temática curricular.

A esta difícil situación, debemos agregar la aparición de este nuevo curso de carácter masivo como lo es el E.M.T.(FINES). Para el cual claramente, no hay docentes preparados.

4. DESTINATARIOS

El perfil buscado obedece a los principios detallados en el punto anterior, entendiéndose por lo tanto que los siguientes docentes en ejercicio del CETP serán captos y promotores del tema.

Tendrán prioridad en la inscripción los docentes con el Curso de Energías Renovables-Instalaciones Termosolares dictado en el IPES en el año 2013.

- Docentes de Iniciación a las Tecnologías (área 935 orientación Mecánica y Electricidad)
- Docentes de física (áreas 059 y 320)
- Docentes de sanitaria (áreas 405 y 404)
- Docentes de construcción (áreas 135 y 136)

Mínimo de participantes: 20

Máximo de participantes: 35

5. OBJETIVOS

- Promover la incorporación por parte de los docentes de los conocimientos teóricos y prácticos básicos *necesarios para incorporar esta tecnología*.
- Permitir que docentes de diferentes áreas y asignaturas puedan Integrar las habilidades y destrezas necesarias para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de Sistemas Termo Solares.
- Contribuir en el mejoramiento de las destrezas a nivel técnico operativo, de manera que se reflejen en su práctica en los diferentes cursos y niveles.

6. CONTENIDOS

- Componentes de un sistema fotovoltaico
- Celdas Fotoeléctricas (construcción y composición física)
- Banco de baterías (selección y cálculo)
- Reguladores
- Inversor de CC a CA (dimensionado y elección)
- Cálculo de Instalaciones (cableado). Análisis económico

- Operación y mantenimiento
- Sistemas fotovoltaicos conectados a la red Conexión y sincronización
- Diseño y proyecto de una pequeña instalación aislada

7. LÍNEAS DE TRABAJO Y RECURSOS

La línea de trabajo se compone de:

- Exposiciones teóricas.
- Talleres de diseño.
- Visitas a obras que reflejen la realidad de diseño y montaje.

8. ESTRUCTURA

El curso será de 40 hs., desglosadas de la siguiente forma:

32 HS PRESENCIALES de las cuales:

12 hs. serán teóricas - 3 módulos de 4hs.-

12 hs. se aplicarán al diseño y desarrollo de un proyecto - 3 módulos de 4 hs.

8 hs. de visita didáctica a instalaciones con generación real, por ejemplo el Club Atlético Defensor.

8 HS VIRTUALES de apoyo para la realización de la matriz f- Chart y correcciones del proyecto que se comienza a realizar en las etapas teóricas.

9. EVALUACIÓN

Consiste en la realización de un proyecto que evidencie la correcta comprensión del curso dictado y el manejo solvente de las herramientas proyectuales otorgadas. El mismo consistirá en un trabajo de diseño que se presentará en forma escrita (con respaldo digital).

10. BIBLIOGRAFÍA

Técnica

Miguel Pareja Aparicio. Energía Solar Fotovoltaica. Cálculo de una Instalación. Editorial Marcombo.

JUNTA DE Castilla y León. Manual del Instalador. Solar Fotovoltaica.

JUNTA DE Castilla y León. Manual del Proyectista. Solar Fotovoltaica.

Miguel Angel Sánchez Masa. Energía Solar Fotovoltaica. Editorial Limusa

Didáctica

Administración Nacional de Educación Pública
CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN
Instituto de Perfeccionamiento y Estudios Superiores “Prof. Juan E. Pivel Devoto”

Ruíz Gutiérrez, J. Manuel (2000). **La simulación como instrumento de aprendizaje:** Evaluación de Herramientas y estrategias de aplicación en el aula. Ciudad Real, España: UCLM. En: <http://mami.uclm.es>.

Rodríguez Illera, José Luís (2011). **El Aprendizaje Virtual: Enseñar y Aprender en la era digital.** Santa Fe, Argentina. HomoSapiens Ediciones.