

- IEC 61400-12-1 – Wind turbines – Part 12-1: Power performance measurement of electricity producing wind.
- www.dne.gub.uy Dirección Nacional de Energía – MIEM
- IV's Jornadas Eólicas Internacionales, material de presentaciones, AUdEE A Montevideo, Uruguay, 2013

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	057	CTT Especialización	
PLAN	2012	2012	
SECTOR DE ESTUDIO	490	Química, Termodinámica y Agroenergía	
ORIENTACIÓN	312	Energía Solar Fotovoltaica	
MODALIDAD	--	---	
AÑO	--	---	
TRAYECTO	--	---	
SEMESTRE	--	---	
MÓDULO	2	2	
ÁREA DE ASIGNATURA	355	EST ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	
ASIGNATURA	6917	Tecnología de Generación	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	-----		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	-----		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales:32	Horas semanales: 8	Cantidad de semanas: 4
Fecha de Presentación: 15-08-2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 1282/12	Res. Nº 2354/19 Acta Nº 211 Fecha 3/09/19

FUNDAMENTACIÓN

Es indiscutible que las próximas generaciones dediquen una parte de su tiempo en aprender las técnicas y tecnologías de aprovechamiento energético. La Energía Solar Fotovoltaica será una de las asignaturas cada vez más imprescindible para responder a la demanda eléctrica creciente. Es ya una solución competitiva aplicada para la vivienda aislada autosuficiencia de carácter individual y doméstico, así como para la generación eléctrica a través de los grandes huertos.

En este contexto, la educación sobre el manejo tecnológico de la Energía fotovoltaica pasa a ser imprescindible para el País. La formación de docentes

que expliquen y divulguen su correcto uso es la herramienta más idónea para que los jóvenes tomen conciencia de las infinitas posibilidades que nos ofrece este tipo de energía para satisfacer la demanda creciente, así como conocer lo amigable que puede llegar a ser con el medio ambiente si se cumple con ciertos cuidados.

OBJETIVOS

En esta propuesta se pretende que el estudiante desarrolle las competencias necesarias para comprender el funcionamiento de los equipos y sistemas solares fotovoltaicos, diferenciar sus componentes principales así como reconocer las características técnicas que los describen, de manera que se logre familiarizar con la tecnología disponible y lograr la mejor forma de interconexión entre paneles para satisfacer la demanda.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

La selección y secuencia de los contenidos así como las actividades sugeridas a continuación se estructuran de manera que se alcance una comprensión general de la disciplina, desarrollando principalmente los conocimientos necesarios para comprender un sistema de Energía Solar Fotovoltaica residencial.

Componentes de un sistema de generación Fotovoltaica para uso Residencial o de pequeña escala.

Unidad 1 – Fundamentos de Fotovoltaica

- Energía Solar y recurso solar, balance energético global, matriz energética mundial, proyección futura, aplicaciones)
- Efecto fotoeléctrico (reseña histórica, principio de funcionamiento celdas fotovoltaicas)
- Conceptos de electricidad (voltaje, corriente, resistencia eléctrica, ley de ohm, potencia, energía)



conceptual precedente de manera que se logre formar nuevos conocimientos que sostenga la capacidad para entender las técnicas y aplicaciones actualmente usadas en el aprovechamiento de la Energía Solar Fotovoltaica, así como comprender, distinguir y evaluar la información obtenida.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

A los efectos de orientar la discrecionalidad de las propuestas docentes entendidas en un marco de oportunidad creativa frente al interés que demuestren los docentes–estudiantes se sugiere para cada unidad las siguientes actividades.

Unidad 1 - Búsqueda y clasificación de información sobre las tecnologías de celdas FV ofrecidas en el mercado. Análisis de la relación costo / eficiencia.

Unidad 2 - Práctica: Exponer el módulo a la luz y medir sus valores notables registrando el valor de Irradiación (G) y temperatura correspondiente. Graficar los valores obtenidos (V_x, I_x)

Unidad 3 - Práctica: Conectar una batería completamente cargada a una carga resistiva y obtener la curva de descarga de la misma. Comparar valores con su hoja de datos.

Unidad 4 - Búsqueda y clasificación de los tipos de reguladores-controladores de carga ofrecidos en el mercado.

Unidad 5 - Práctica: Conectar las baterías al inversor y aplicar energía a una carga resistiva. Medir los valores de V-I aplicados con el tester y pinza amperimétrica.

Unidad 6 - Definir un proyecto a nivel doméstico o de pequeña escala, donde se desarrollen todas los conocimientos adquiridos.

EVALUACIÓN

Se recomienda una prueba escrita y el seguimiento de un breve proyecto o trabajo final.

De acuerdo al logro de los objetivos planteados y a las diferentes actividades, se sugiere elaborar las evaluaciones como:

- preguntas múltiple opción (4 a 5 opciones)
- complementar con algún ejercicio teórico a resolver.
- preguntas que requieran elaboración personal donde se evalúen distintas opciones ejercitando el espíritu crítico del docente alumno.

Se sugiere una forma de puntuación según tabla adjunta:

Modalidad de trabajo	Incidencia
Preguntas múltiple opción	50%
Ejercicio teórico	30%
Preguntas a desarrollar	20%

BIBLIOGRAFÍA

Generación de Energía Solar Fotovoltaica; Jutglar; Marcombo (2012)

Energía Solar Fotovoltaica, Sánchez M.A., Limusa

Energía Solar Fotovoltaica. Manual del Arquitecto, Marcombo

Energía Renovable, González J., Reverte.

Sistemas Solares Fotovoltaicos. Fundamentos, Tecnologías y Aplicaciones; Jiménez; AMV (2008)

Radiación Solar y su aprovechamiento energético; Pareja; Marcombo (2010)

Familia de Normas sobre FV (IEC 61215, IEC 61730, etc)

Decretos y Resoluciones. Reglamento de UTE

www.top50-solar.de Top de páginas de Energía Solar

www.solarweb.net Página dedicada a la difusión de la Energía Solar

www.solarizate.org Recursos para Docentes

www.nrel.gov Laboratorio Nacional de Energía Renovable – USA

www.dne.gub.uy Dirección Nacional de Energía - MIEM