



APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 15 de junio de 2022

VISTO la Resolución N° 429/22 del Consejo Directivo de la Facultad Regional La Plata, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado “Energías Renovables. Aprovechamiento de la energía solar”,
y

CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad, los conocimientos científicos necesarios para el desarrollo de sistemas basados en energía solar fotovoltaica y energía solar térmica

Que la Facultad Regionales La Plata cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Actualización de Posgrado “Energías Renovables. Aprovechamiento de la energía solar”, que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado curso en la Facultad Regional La Plata y avalar la propuesta del Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1869

UTN
p.f.d.
l.p.
m.m.m.

ING. RUBÉN SORO
RECTOR

ING. PABLO ANDRÉS ROSSO
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1869

ANEXO I

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

“ENERGÍAS RENOVABLES. APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR”

1. FUNDAMENTACIÓN

El vertiginoso crecimiento demográfico y el consecuente aumento de la demanda de energía hace necesaria la incorporación de fuentes generadoras no convencionales de forma rápida y escalable. Si, además, se considera que los combustibles fósiles, principal fuente de generación de energía actual, se están agotando y que en su utilización se emiten grandes cantidades de contaminantes al medio ambiente, es natural que haya una tendencia generalizada hacia el uso de las energías renovables. La generación basada en energías renovables tiene numerosas ventajas ya que son amigables con el medioambiente, no generan gases de efecto invernadero, son inagotables y los avances tecnológicos actuales la hacen competitiva.

Entre las energías renovables, la energía solar es una de las más destacadas, ya que se encuentra ampliamente disponible. A modo de ejemplo, la Tierra recibe del Sol en 30 minutos, la misma cantidad de energía que consume toda la población en un año. Este recurso puede ser empleado en sistemas fotovoltaicos o en dispositivos de aprovechamiento de la energía solar térmica. Los sistemas fotovoltaicos, se valen de los fotones provenientes del Sol, para inducir una corriente eléctrica, mientras que los dispositivos térmicos, como ser los termotanques solares, permiten extraer la energía térmica del Sol para el calentamiento de un fluido o la utilización como calor de proceso.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



2. JUSTIFICACIÓN

Este curso proporciona los conocimientos necesarios para el desarrollo de sistemas basados en energía solar fotovoltaica y energía solar térmica. El contenido teórico-práctico, en conjunto con los laboratorios propuestos, permite comprender, dimensionar, simular y cuantificar la generación de energía en sistemas fotovoltaicos y térmicos. Al finalizar el curso, el alumno comprenderá los mecanismos físicos esenciales que posibilitan el funcionamiento de este tipo de tecnologías, aprenderá sobre los tipos de tecnologías de celdas fotovoltaicas y su funcionamiento, identificarán las partes principales de un sistema fotovoltaico aislado, y será capaz de dimensionar sistemas fotovoltaicos para satisfacer demandas puntuales. En relación a la energía solar térmica, el alumno se capacitará en diversas tecnologías que permiten el aprovechamiento de este tipo de energía, tales como cocinas solares, desecadores, calefacción solar y termotanques solares. Las actividades prácticas le permitirán dimensionar colectores de placas planas y termotanques solares de tubo de vacío.

3. OBJETIVOS

El objetivo general es comprender el origen y beneficios de la energía solar fotovoltaica y de la energía solar térmica, permitiendo el diagramado y dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos y termotanques solares.

Objetivos específicos:

- Individualizar las diferentes energías renovables.
- Identificar las diferentes tecnologías de paneles solares fotovoltaicos.
- Comprender los elementos necesarios para una instalación solar fotovoltaica.
- Dimensionar sistemas fotovoltaicos para aplicaciones aisladas de la red.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Comprender el funcionamiento de colectores de placas planas y tubos de vacío para agua caliente sanitaria.
- Dimensionar sistemas de colectores solares.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1. Energía Solar: Energías renovables. Fuentes convencionales y no convencionales de energía. Fundamentos básicos de la energía solar. Introducción al movimiento terrestre y radiación solar. Parámetros de la posición Sol-Tierra. Tablas de radiación. Orientación e inclinación. Cálculo de la radiación. Nomenclatura. Caso práctico de estudio: Cálculo del HSP. Planilla de cálculo con datos de radiación para resolución de problemas.

Unidad 2. Celda Fotovoltaica: Celda solar fotovoltaica. Tecnologías tradicionales de celdas fotovoltaicas. Celdas fotovoltaicas emergentes. Características eléctricas de las celdas fotovoltaicas. Efecto fotoeléctrico. Efecto fotovoltaico. Asociación de celdas fotovoltaicas. Desarrollo de un panel fotovoltaico. Variables que afectan en el desempeño de los paneles fotovoltaicos. Degradación de los módulos fotovoltaicos. Efectos de las sombras. Mantenimiento de los módulos solares.

Unidad 3. Sistemas Solares Fotovoltaicos: Estructuras. Disposición de paneles. Sistema de acumulación. Regulador de carga. Inversores de corriente. Otros componentes relevantes de la instalación. Aplicaciones de sistemas solares fotovoltaicos.

Unidad 4. Dimensionado de Instalaciones Aisladas: Sistema fotovoltaico aislado. Componentes. Instalaciones solares fotovoltaicas aisladas con acumulación. Suministro para corriente continua (CC) y corriente alterna (AC). Cálculo de la sección del conductor. Mantenimiento instalaciones aisladas. Viabilidad de una instalación aislada. Caso práctico: Dimensionamiento de un sistema aislado. Laboratorio: Sistema solar fotovoltaico.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Unidad 5. Energía Solar Térmica: Energía solar térmica. Aprovechamiento de la energía térmica de baja, media y alta temperatura. Principales usos de la energía solar térmica. Concentradores. Energía solar térmica de baja potencia: cocinas solares, termotanques solares, desecadores, entre otros. Caso práctico: Dimensionamiento de un sistema solar para agua caliente sanitaria. Laboratorio: Colectores solares de placa plana y tubos de vacío.

Unidad 6. Energía Solar Térmica de Concentración: Energía solar térmica de alta y media concentración. Cilindroparabólicos. Lentes de Fresnel. Discos parabólicos. Sistemas de torre. Utilización para la generación de calor de procesos industriales. Conversión de energía térmica en electricidad. Sistemas híbridos. Plantas solares en la región y el mundo. Laboratorio: Energía solar de concentración.

5. DURACIÓN

El curso tendrá una duración de SESENTA (60) horas.

6. METODOLOGÍA

La modalidad de cursado prevista es presencial. El curso prevé la realización de clases teóricas expositivas y actividades prácticas en el aula y en laboratorios.

7. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además del 80% de asistencia a las clases, la realización de trabajos prácticos y la presentación y defensa de una monografía individual sobre un tema específico asignado por el docente. La monografía requiere la aplicación de las herramientas brindadas durante el curso.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1869

ANEXO II

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
“ENERGÍAS RENOVABLES. APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR”
FACULTAD REGIONAL LA PLATA

Cuerpo Docente

- Dr. Germán CÉSPEDES (DNI 31.485.298)
 - Dr. Mariano ASTEAZARÁN (DNI 32.918.396)
 - Lic. Luis MARTORELLI (DNI 11.895.557)
-