



CURSO TÉCNICO EN MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS

Del 24 de abril al 15 de junio de 2019 - II Edición

CEFOMER es el primer Centro de Formación en Operaciones y Mantenimiento en Energías Renovables del Uruguay.

Organiza:  **CEFOMER**
CENTRO DE FORMACIÓN
EN OPERACIONES Y MANTENIMIENTO
EN ENERGÍAS RENOVABLES

Apoya:  **AEE**
Asociación Empresarial Eólica

Sede: UTEC – Universidad Tecnológica
ITR-CS / Base Aérea II Santa Bernardina
Durazno - Uruguay

PRESENTACIÓN

El CEFOMER -Centro de Formación en Operaciones y Mantenimiento en Energías Renovables, es una **iniciativa conjunta** de la Dirección Nacional de Energía (DNE-MIEM), la Universidad Tecnológica (UTEC), el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP), Cámara de Industrias del Uruguay

(CIU), Plenario Intersindical de Trabajadores (PIT-CNT) y Cámara Nacional de Comercio y Servicios, para la capacitación a personas interesadas en desarrollar su **actividad profesional en energías renovables** de forma de aumentar sus conocimientos teóricos y prácticos.



La inserción de la energía eólica es sin dudas el hecho de mayor relevancia en los últimos años, no sólo para el sector eléctrico, sino para la matriz energética en su conjunto.

Uruguay es considerado como uno de los países que ha llevado a cabo un óptimo aprovechamiento de sus recursos naturales asociados a la generación de energía eléctrica, particularmente en el sector eólico.

La política energética 2005-2030 ha impulsado el desarrollo de proyectos a partir de diferentes fuentes renovables no convencionales, obteniéndose a la fecha un 47% de potencia instalada de fuente renovable no convencional, que incluyen aproximadamente **1.500 MW de potencia eólica**, representando un 30% de la generación de electricidad se produjera a partir de esa fuente, dentro de una matriz de abastecimiento eléctrico renovable en un 98%.

OBJETIVOS

El presente curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos, busca **cubrir la demanda de formación reglada** en esta materia para Uruguay y la región, con el apoyo de la Asociación Eólica Empresarial (AEE) de España, quienes han brindado este curso por más de 6 ediciones.

Se abordan desde aspectos generales de la descripción del viento y la estimación del

potencial eólico, hasta conocimientos prácticos que caracterizan a un parque. Una principal fortaleza y objetivo es el **abordaje de distintas tecnologías utilizadas en el Uruguay** y el mundo, en parques eólicos, lo que permite una **amplia cobertura y salidas laborales en el sector.**

SALIDAS PROFESIONALES

El sector eólico en el Uruguay y la región cuenta con un importante número de empresas y asociaciones de **creciente desarrollo**, que requieren de personal calificado y comprometido en la tarea. La madurez del sector eólico uruguayo, que lo ha convertido en un

referente a nivel mundial, y el crecimiento de la energía eólica en han provocado que las propias compañías soliciten una **formación para sus futuros empleados** como la que se ofrece.

Las principales **salidas profesionales** sociadas a este curso son:

1. TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EÓLICAS
2. DIAGNÓSTICO Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL REVESTIMIENTO DE EXTERIORES.
3. ENSAMBLAJE DE AEROGENERADORES Y COMPONENTES EÓLICOS.
4. SERVICIOS EXTERNOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO.
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
6. DIRECCIÓN DE OBRA.
7. INGENIERÍA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO.

La titulación cuenta con el apoyo de la **AEE, institución reconocida a nivel mundial**, lo que es una garantía para las empresas del sector. Se trata del único curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos que se brinda en Uruguay, que permite **poner en práctica los conocimientos adquiridos** durante el curso y vivir la experiencia de vincularse a un nuevo sector de actividad.



FICHA TÉCNICA

DURACIÓN:

El curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos consta de 180 horas de formación teórico-práctica impartida de miércoles a sábados, con los tres primeros módulos on-line.

Los módulos on-line comienzan el **miércoles 24 de abril de 2019**, y los presenciales, comienzan el **15 de mayo de 2019**, y se impartirán en instalaciones de la Universidad Tecnológica (UTEC), en Durazno.

ALOJAMIENTO:

Los estudiantes, podrán alojarse gratuitamente en las instalaciones del Centro, en Santa Bernardina (Durazno), durante los módulos presenciales.

TITULACIÓN:

- Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos Los alumnos recibirán un certificado emitido por CEFOMER, con la descripción de formativos y carga horaria correspondiente.

- Se brindarán los conceptos teóricos de la certificación GWO de trabajos en altura y prevención de riesgos laborales requeridos en Uruguay.

PROFESORADO:

El equipo docente está formado por profesores de AEE de España y UTEC Uruguay de distintas especialidades, principalmente ingenieros, físicos y economistas, que en la mayoría de los casos trabajan en las empresas o instituciones del sector eólico internacional, y son profesores de escuelas técnicas, universidades y centros de investigación.

PROGRAMA

MÓDULO 1:

Introducción, presentación y conceptos generales

- 1.1 Introducción a la energía eólica
- 1.2 Electricidad básica
- 1.3 Conceptos básicos de generación, transporte y distribución de electricidad
- 1.4 El aerogenerador, características básicas

MÓDULO 2:

Recurso eólico, configuración y lay-out del parque eólico.

- 2.1 Estudio del recurso eólico y capacidad productiva del emplazamiento.
- 2.2 Condiciones topográficas del emplazamiento, obra civil y redes interiores.
- 2.3 Condiciones de evacuación e interconexión a la red pública.
- 2.4 Selección de los tipos de aerogeneradores para el emplazamiento.
- 2.5 Diseño del parque eólico.
- 2.6 Análisis de costes y rentabilidad del parque eólico.

MÓDULO 3:

Puesta en marcha y explotación

- 3.1 Operaciones de puesta en servicio y explotación de instalaciones de energía eólica
- 3.2 Maniobras de energización, puesta en servicio y paro de la instalación

MÓDULO 4:

SCADAS. Control y supervisión

- 4.1 ¿Qué es un SCADA?: Equipos de recogida de datos y control local. SCADAS
- 4.2 Elaboración de informes técnicos en base de parámetros
- 4.3 Mantenimiento de equipos de comunicación local y remoto
- 4.4 Métrica. Control, optimización y funcionamiento de parques. Centros de Control

MÓDULO 5:

Prevención de riesgos laborales en el sector eólico

- 5.1 Riesgos generales en el sector eólico
- 5.2 Riesgos específicos

MÓDULO 6:

Primeros auxilios

MÓDULO 7:

Trabajos en altura y formación en elevadores

- 7.1 Riesgos de caídas en altura
- 7.2 Elevadores de personas
- 7.3 Trabajos en Espacios Confinados
- 7.4 Evacuación y Rescate

MÓDULO 8:

Mantenimiento preventivo de instalaciones de energía eólica

- 8.1 El mantenimiento en las relaciones contractuales
- 8.2 Medidas y parámetros: configuración y check list típicos
- 8.3 Medidas de variables físicas. Instrumentación. Transductores
- 8.4 Mantenimiento de equipos y elementos
- 8.5 Operaciones mecánicas en el mantenimiento de instalaciones de energía eólica
- 8.6 Operaciones eléctricas de mantenimiento de circuitos
- 8.7 Los sistemas GMAO: Gestión del Mantenimiento Asistida por ordenador

MÓDULO 9:

Mantenimiento correctivo de instalaciones de energía eólica

- 9.1 El mantenimiento correctivo en las relaciones contractuales
- 9.2 Indicadores específicos del mantenimiento correctivo
- 9.3 Tipología de avería
- 9.4 Diagnóstico de averías en instalaciones de energía eólica. Trouble-shooting
- 9.5 Circuitos típicos de control neumático, hidráulico y eléctrico en aerogeneradores
- 9.6 Procedimiento de aislamiento mecánico y eléctrico de los diferentes componentes
- 9.7 Desmontaje y reparación o reposición de quipos y componentes
- 9.8 Reparación y mantenimiento de palas
- 9.9 Sistemas de comprobación y procedimientos de puesta en funcionamiento post-correctivo.
- 9.10 Operaciones de recambio de equipos

MÓDULO 10:

Prácticas de mantenimiento en campo

MÓDULO 11:

Taller de empleo



CEFOMER

CENTRO DE FORMACIÓN
EN OPERACIONES Y MANTENIMIENTO
EN ENERGÍAS RENOVABLES

INFORMACIÓN Y CONTACTO

Los interesados deben dirigirse a:

Secretaría de Cursos CEFOMER

secretaria.cefomer@utec.edu.uy

ITR-CS / Base Aérea II Santa Bernardina

Maciel s/n esq. Morquio, CP 97000

Durazno - Uruguay