



**EDUCA  
BUSINESS  
SCHOOL**



Titulación certificada por  
**EDUCA BUSINESS SCHOOL**



## Master en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos + Titulación Universitaria



LLAMA GRATIS: (+34) 958 050 217



# Educa Business Formación Online



Años de experiencia avalan el trabajo docente desarrollado en Educa, basándose en una metodología completamente a la vanguardia educativa

## SOBRE **EDUCA**

Educa Business School es una Escuela de Negocios Virtual, con reconocimiento oficial, acreditada para impartir formación superior de postgrado, (como formación complementaria y formación para el empleo), a través de cursos universitarios online y cursos / másteres online con título propio.

## NOS COMPROMETEMOS CON LA **CALIDAD**

Educa Business School es miembro de pleno derecho en la Comisión Internacional de Educación a Distancia, (con estatuto consultivo de categoría especial del Consejo Económico y Social de NACIONES UNIDAS), y cuenta con el **Certificado de Calidad de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)** de acuerdo a la normativa ISO 9001, mediante la cual se Certifican en Calidad todas las acciones

Los contenidos didácticos de Educa están elaborados, por tanto, bajo los parámetros de formación actual, teniendo en cuenta un sistema innovador con tutoría personalizada.

Como centro autorizado para la impartición de formación continua para personal trabajador, **los cursos de Educa pueden bonificarse, además de ofrecer un amplio catálogo de cursos homologados y baremables en Oposiciones** dentro de la Administración Pública. Educa dirige parte de sus ingresos a la sostenibilidad ambiental y ciudadana, lo que la consolida como una Empresa Socialmente Responsable.

Las Titulaciones acreditadas por Educa Business School pueden **certificarse con la Apostilla de La Haya (CERTIFICACIÓN OFICIAL DE CARÁCTER INTERNACIONAL** que le da validez a las Titulaciones Oficiales en más de 160 países de todo el mundo).

Desde Educa, hemos reinventado la formación online, de manera que nuestro alumnado pueda ir superando de forma flexible cada una de las acciones formativas con las que contamos, en todas las áreas del saber, mediante el apoyo incondicional de tutores/as con experiencia en cada materia, y la garantía de aprender los conceptos realmente demandados en el mercado laboral.

# Master en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos + Titulación

**DURACIÓN:**

725 horas

**MODALIDAD:**

Online

**PRECIO:**

1.495 €

Incluye materiales didácticos,  
titulación y gastos de envío.**CRÉDITOS:**

5,00 ECTS

CENTRO DE FORMACIÓN:

Educa Business School



## Titulación

Doble Titulación: - Titulación de Master en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos con 600 horas expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional - Titulación Universitaria de Seguridad en el Trabajo con 5 Créditos Universitarios ECTS. Formación Continua baremable en bolsas de trabajo y concursos oposición de la Administración Pública.

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de Educa Business School vía correo postal, la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/master, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Euroinnova Formación, Instituto Europeo de Estudios Empresariales y Comisión Internacional para la Formación a Distancia de la UNESCO).





## Educa Business School

como Escuela de Negocios de Formación de Postgrado  
EXPIDE EL PRESENTE TÍTULO PROPIO

### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

## Nombre de la Acción Formativa

de 425 horas, perteneciente al Plan de formación de EDUCA BUSINESS SCHOOL en la convocatoria de 2019  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con Número de Expediente XXXXXXXXXX

Con una calificación de **NOTABLE**

Y para que consiste expido la presente **TITULACIÓN** en  
Granada, a 11 de Noviembre de 2019

La Dirección General  
JESÚS MORENO HIDALGO

Sello

Firma del Alumno/a  
NOMBRE DEL ALUMNO

RESPONSABILIDAD  
**SOCIAL**  
CORPORATIVA



El presente Título es parte del Sistema Formativo de la Escuela Formadora de la Universidad de Granada y se expide en virtud de los requisitos establecidos en el plan de formación de postgrado, en el marco de la actividad de formación de postgrado de la Universidad de Granada, y en el ámbito de la actividad de los Centros de Estudios de Postgrado de la Universidad de Granada. El presente Título es parte del Sistema Formativo de la Escuela Formadora de la Universidad de Granada y se expide en virtud de los requisitos establecidos en el plan de formación de postgrado, en el marco de la actividad de formación de postgrado de la Universidad de Granada, y en el ámbito de la actividad de los Centros de Estudios de Postgrado de la Universidad de Granada.

## Descripción

El consumo de energía es uno de los grandes medidores del progreso y bienestar de una sociedad. El concepto de crisis energética aparece cuando las fuentes de energía de las que se abastece la sociedad se agotan. Un modelo económico como el actual, cuyo funcionamiento depende de un continuo crecimiento, exige también una demanda igualmente creciente de energía. Puesto que las fuentes de energía fósil y nuclear son finitas, es inevitable que en un determinado momento la demanda no pueda ser abastecida y todo el sistema colapse. El presente Master en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos permitirá al alumno adquirir los conocimientos necesarios para gestionar el mantenimiento de instalaciones de energía eólica.



## Objetivos

- Analizar el funcionamiento general de las instalaciones eólicas para establecer el plan de mantenimiento.
- Diseñar y desarrollar programas de mantenimiento de instalaciones de energía eólica.
- Coordinar el trabajo de mantenimiento preventivo de los equipos y componentes de las instalaciones de energía eólica.
- Desarrollar y coordinar los procesos de puesta en marcha y energización de las instalaciones de energía eólica.
- Realizar las maniobras de operación en las instalaciones de energía eólica a partir de la documentación técnica, aplicando los procedimientos reglamentarios correspondientes, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados y actuando bajo normas de seguridad y eficacia.
- Preparar y organizar el trabajo de montaje y mantenimiento de instalaciones de energía eólica con arreglo al correspondiente proyecto.
- Actuar según el plan de seguridad de la empresa, llevando a cabo las labores preventivas, correctivas y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y legislación vigente en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energía eólica.
- Analizar el funcionamiento de instalaciones de energía eólica determinando las especificaciones técnicas necesarias para el montaje.
- Interpretar proyectos técnicos de instalaciones de energía eólica para la adecuada organización del proceso de montaje.
- Desarrollar programas de aprovisionamiento para el montaje de instalaciones de energía eólica.
- Evaluar y prevenir los riesgos profesionales derivados del montaje, operación y mantenimiento de aerogeneradores.
- Definir, gestionar y mantener en perfecto estado de uso los equipos de seguridad y protección personal utilizados en el montaje y mantenimiento de parques eólicos y aerogeneradores.
- Conocer el funcionamiento de las instalaciones eólicas.
- Aprender de qué se compone un proyecto de una instalación eólica.

## A quién va dirigido

Este Master en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos se encuentra dirigido a todas aquellas personas que quieran orientar su futuro laboral en actividades de gestión de montaje y mantenimiento de parques eólicos, o aquellas que quieran actualizar sus conocimientos profesionales.

## Para qué te prepara

Este Master en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos le prepara para adquirir unos conocimientos específicos dentro del área desarrollando en el alumno unas capacidades para desenvolverse profesionalmente en el sector, y más concretamente en Gestión del Montaje y Mantenimiento de Parques Eólicos

## Salidas Laborales

Energía eólica.

## Formas de Pago

- Contrareembolso
- Tarjeta
- Transferencia
- Paypal

Otros: PayU, Sofort, Western Union, SafetyPay

Fracciona tu pago en cómodos plazos sin intereses  
+ Envío Gratis.

Llama gratis al teléfono  
**(+34) 958 050 217** e  
infórmate de los pagos a  
plazos sin intereses que  
hay disponibles



## Financiación

Facilidades económicas y financiación 100% sin intereses.

En Educa Business ofrecemos a nuestro alumnado facilidades económicas y financieras para la realización de pago de matrículas, todo ello 100% sin intereses.

**10% Beca Alumnos:** Como premio a la fidelidad y confianza ofrecemos una beca a todos aquellos que hayan cursado alguna de nuestras acciones formativas en el pasado.



## Metodología y Tutorización

El modelo educativo por el que apuesta Euroinnova es el **aprendizaje colaborativo** con un método de enseñanza totalmente interactivo, lo que facilita el estudio y una mejor asimilación conceptual, sumando esfuerzos, talentos y competencias.

El alumnado cuenta con un **equipo docente** especializado en todas las áreas.

Proporcionamos varios medios que acercan la comunicación alumno tutor, adaptándonos a las circunstancias de cada usuario.

Ponemos a disposición una **plataforma web** en la que se encuentra todo el contenido de la acción formativa. A través de ella, podrá estudiar y comprender el temario mediante actividades prácticas, autoevaluaciones y una evaluación final, teniendo acceso al contenido las 24 horas del día.

Nuestro nivel de exigencia lo respalda un **acompañamiento personalizado**.



## Redes Sociales

Síguenos en nuestras redes sociales y pasa a formar parte de nuestra gran **comunidad educativa**, donde podrás participar en foros de opinión, acceder a contenido de interés, compartir material didáctico e interactuar con otros/as alumnos/as, ex alumnos/as y profesores/as. Además, te enterarás antes que nadie de todas las promociones y becas mediante nuestras publicaciones, así como también podrás contactar directamente para obtener información o resolver tus dudas.





## Reinventamos la Formación Online



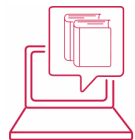
### Más de 150 cursos Universitarios

Contamos con más de 150 cursos avalados por distintas Universidades de reconocido prestigio.



### Campus 100% Online

Impartimos nuestros programas formativos mediante un campus online adaptado a cualquier tipo de dispositivo.



### Amplio Catálogo

Nuestro alumnado tiene a su disposición un amplio catálogo formativo de diversas áreas de conocimiento.



### Claustro Docente

Contamos con un equipo de docentes especializados/as que realizan un seguimiento personalizado durante el itinerario formativo del alumno/a.



### Nuestro Aval AEC y AECA

Nos avala la Asociación Española de Calidad (AEC) estableciendo los máximos criterios de calidad en la formación y formamos parte de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), dedicada a la investigación de vanguardia en gestión empresarial.



### Club de Alumnos/as

Servicio Gratuito que permite a nuestro alumnado formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: beca, descuentos y promociones en formación. En este, se puede establecer relación con alumnos/as que cursen la misma área de conocimiento, compartir opiniones, documentos, prácticas y un sinfín de intereses comunitarios.



### Bolsa de Prácticas

Facilitamos la realización de prácticas de empresa, gestionando las ofertas profesionales dirigidas a nuestro alumnado. Ofrecemos la posibilidad de practicar en entidades relacionadas con la formación que se ha estado recibiendo en nuestra escuela.



### Revista Digital

El alumnado puede descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, y otros recursos actualizados de interés.



### Innovación y Calidad

Ofrecemos el contenido más actual y novedoso, respondiendo a la realidad empresarial y al entorno cambiante, con una alta rigurosidad académica combinada con formación práctica.

## Acreditaciones y Reconocimientos



## Temario

# PARTE 1. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA

## MÓDULO 1. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONSTITUCIÓN GENERAL DE UN PARQUE EÓLICO.

1. Parque eólico:
2. Subestación de parque eólico:
3. Máquinas de generación de electricidad. Aerogeneradores.
4. Componentes de aerogeneradores y tendencias actuales.
5. Sistemas de control de aerogeneradores:
6. Estados de operación de aerogeneradores.
7. Descripción de un aerogenerador convencional.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO EN INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA.

1. Estructura del mantenimiento:
2. Técnicas de organización del mantenimiento:
3. Implementación de un sistema informático de gestión.
4. Análisis de la información de gestión:
5. Caracterización y codificación de activos:
6. Estructuración y estandarización de la información.
7. Sistema de reporte de actividad.
8. Sistema de planificación.

- 9.Homologación de proveedores.
- 10.Gestión de garantías.
- 11.Gestión de repuestos y stocks.
- 12.Gestión de documentación:

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN AEROGENERADORES.

- 1.Mantenimiento preventivo:
- 2.Mantenimiento predictivo:
- 3.Mantenimiento correctivo:

## PARTE 2. OPERACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS EÓLICOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- 1.Producción de electricidad. Transporte, transformación y suministro de energía eléctrica.
- 2.Principios físicos y principios funcionales de los aerogeneradores.
- 3.Instalaciones de energía eólica conectadas a la red.
- 4.Funcionamiento de la red eléctrica. Requisitos técnicos de sistemas conectados a red.
- 5.Circuitos eléctricos. Sistemas polifásicos.
- 6.Parque eólico:
- 7.Subestación eléctrica.
- 8.Estaciones meteorológicas.
- 9.Telemando y telecontrol. Programas informáticos de comunicación y gestión.
- 10.Configuración mecánica de un aerogenerador:
- 11.Configuración eléctrica de un aerogenerador:
- 12.Gestión de instalaciones.
- 13.Sistemas de seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. GESTIÓN EN PARQUE EÓLICO.

- 1.Activos:
- 2.Estudio de eficiencia:
- 3.Mantenimiento:
- 4.Gestión económica.
- 5.Gestión del factor humano.
- 6.Gestión de repuestos y stocks.
- 7.Tecnología de la información.
- 8.Indicadores de mantenimiento.
- 9.Mejora continua. Mejoras de diseño. Formación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. OPERACIÓN EN PARQUE EÓLICO.

- 1.Maniobras usuales en la explotación de una instalación de energía eólica.

- 2.Sistemas manuales y automáticos para la operación en instalaciones.
- 3.Maniobras en aerogeneradores.
- 4.Maniobras en subestaciones.
- 5.Operaciones en modo Local y Remoto.
- 6.Ensayos de instalaciones y equipos.
- 7.Herramientas, equipos y técnicas para el chequeo eléctrico.
- 8.Herramientas, equipos y técnicas para el chequeo mecánico.
- 9.Procedimientos y operaciones para la toma de medidas.
- 10.Valores de consigna de los parámetros característicos:
- 11.Maniobras de energización, puesta en servicio y paro de la instalación.
- 12.Protocolos para la puesta en tensión de instalaciones.
- 13.Comprobación de subsistemas de orientación, frenado y pitch.
- 14.Documentación administrativa asociada a la energización de instalaciones.
- 15.Estudio del estado y la eficiencia de las instalaciones y generación de informes.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. SEGURIDAD EN PARQUE EÓLICO.**

- 1.Normativa de aplicación.
- 2.Requisitos de acceso a un parque eólico.
- 3.Normativa de seguridad. Coordinación de actividades empresariales.
- 4.Procedimientos de emergencia. Seguridad y Medioambiente.
- 5.Reporte de actividad e incidencias.
- 6.Vigilancia meteorológica.

## **PARTE 3. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA**

### **MÓDULO 1. MONTAJE Y MANTENIMIENTO MECÁNICO DE PARQUES EÓLICO**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. METODOLOGÍA DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO MECÁNICO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA.**

- 1.Tipos de instalaciones:
- 2.Montaje y mantenimiento mecánico de parques eólicos y de aerogeneradores:

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE Y MANTENIMIENTO MECÁNICO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA.**

- 1.Diseño de la estructura del montaje mecánico.
- 2.Diseño de la estructura del mantenimiento mecánico.
- 3.Técnicas y operaciones en el montaje y mantenimiento mecánico de aerogeneradores:
- 4.Proceso de colocación. Funcionamiento.
- 5.Conceptos principales de las palas. Montaje, manejo, colocación y proceso de apriete. Influencia del apriete en

el asentamiento de rodamiento y las diferencias de pitch. Sistema de cambio de paso: Pitch positivo y negativo. Procedimientos de mantenimiento preventivo y detección de problemas. Mantenimiento correctivo.

6.Importancia del elemento. Montaje y mantenimiento preventivo, aprietes, engrases y retenes. Mantenimiento correctivo y gran correctivo.

7.Diferentes modelos. Recirculación y refrigeración, descripción de componentes y funcionamiento. Montaje, mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Inspecciones visuales, virutas, videoscopio, análisis de vibraciones y análisis de aceite. Cambio de la multiplicadora. Reparación de la multiplicadora.

8.Montaje. Alineación. Mantenimiento preventivo, correctivo y gran correctivo.

9.Mantenimiento preventivo y correctivo.

10.Grupo Hidráulico. El sistema hidráulico dentro del aerogenerador. Esquema hidráulico de un aerogenerador. Esquema general. Esquemas de funcionamiento. Tanque y bastidor. Aceite. Filtrado. Bomba, Válvulas limitadoras de presión. Válvulas reductoras de presión. Acumuladores. Montaje. Mantenimiento preventivo y correctivo.

11.Otros elementos del aerogenerador:

12.Resistencias de calefacción, etc.

13.Procesos de documentación técnica del trabajo. Partes de trabajo.

14.Documentación y reportes a base de datos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MECÁNICA ESPECÍFICA.**

1.Uso de herramienta de control de pares y de engrase.

2.Ensamblaje de la máquina en el taller y proceso de colocación en campo. Mantenimiento preventivo.

3.Conocimiento de materiales.

4.Tecnología del mecanizado: Torno, fresa y herramientas de corte.

5.Soldadura: Tecnología de la soldadura. Tipos de soldadura, electrodos.

## **MÓDULO 2. MONTAJE Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PARQUES EÓLICO**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTROTECNIA Y ELECTROMAGNETISMO.**

1.Electrotecnia: Fundamentos generales de electricidad y electromagnetismo.

2.Circuitos eléctricos:

3.Medida de magnitudes eléctricas:

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. METODOLOGÍA DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA.**

1.Montaje y mantenimiento eléctrico de parques eólicos y de aerogeneradores.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

1.Redes eléctricas que componen el parque.

2.Celdas de MT:

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE GENERADORES Y MOTORES ELÉCTRICOS.**

1.Generadores eléctricos

2.Motores eléctricos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE CUADROS ELÉCTRICOS EN UN AEROGENERADOR.**

1. Cuadros: Ground, Top y Hub.
2. Diagramas eléctricos unificares.
3. Diagramas eléctricos trifilares.
4. Disposición de aparatos eléctricos/electrónicos en los cuadros. Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos de los mismos.
5. Protecciones, enclavamientos y seguridades.
6. Procedimiento de montaje, puesta en marcha y mantenimiento.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE INSTRUMENTACIÓN.**

1. Conceptos generales de magnitudes físicas.
2. Presión, caudal, temperatura, nivel, vibraciones, velocidad, etc.
3. Descripción técnica, características, selección, instalación y configuración de medidores de:
4. Mantenimiento de equipos de instrumentación:

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. OPERACIÓN EN EL TELEMANDO DEL CONTROL DE LA SUBESTACIÓN DEL PARQUE.**

1. Constitución del software y hardware, funcionamiento (Local y remoto).
2. Monitorización y ajuste de variables, bases de datos, averías, etc.

### **MÓDULO 3. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE PARQUE EÓLICO**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTRÓNICA.**

1. Conocimiento y estudio de elementos activos y pasivos electrónicos:
2. Circuitos integrados:
3. Dispositivos semiconductores de potencia:
4. Circuitos electrónicos:

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO DE POTENCIA EN EL AEROGENERADOR.**

1. El bus de condensadores (almacenamiento intermedio de energía).
2. Captadores de corriente (células de efecto Hall). Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
3. El crowbar (protección contra sobretensiones). Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
4. Inversor con control PWM (modulación de ancho de impulso). Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
5. El rectificador activo. Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
6. Procedimientos y operaciones para el montaje y mantenimiento.
7. Sistema de comprobación y procedimiento de puesta en funcionamiento.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN EN EL AEROGENERADOR.**

- 1.Unidad de control CCU (Converter Control Unit): Funcionamiento y constitución.
- 2.Interface con el sistema de control central del generador:
- 3.Integración del generador eléctrico, rectificador activo, inversor, aparellaje y control (CCU).
- 4.Carga del Firmware a la CCU.
- 5.PLC (Control lógico programable):
- 6.Procedimiento y operaciones para el montaje.
- 7.Herramientas de monitorización y programación.
- 8.Funcionamiento local-remoto.
- 9.Monitorización de variables.
- 10.Cambio de parámetros.
- 11.Procedimiento y operaciones para el mantenimiento:

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DEL TELEMANDO DEL CONTROL DE LA SUBESTACIÓN DEL PARQUE.**

- 1.Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
- 2.Procedimiento y operaciones para el montaje.
- 3.Procedimiento y operaciones para el mantenimiento: Mantenimiento preventivo y correctivo.

## **PARTE 4. PROYECTOS DE MONTAJE DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA**

### **MÓDULO 1. PROGRAMACIÓN, ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL APROVISIONAMIENTO Y MONTAJE DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNCIONAMIENTO GENERAL DE INSTALACIONES EÓLICAS.**

- 1.Meteorología, viento y energía eólica. Sistemas de aprovechamiento.
- 2.Parque eólico:
- 3.Máquinas de generación de electricidad "aerogenerador":
- 4.Configuración mecánica de un aerogenerador:
- 5.Configuración eléctrica de un aerogenerador:
- 6.Sistemas de seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROYECTOS DE INSTALACIONES EÓLICAS.**

- 1.Concepto y tipos de proyectos.
- 2.Composición de un proyecto:
- 3.Planos y diagramas:
- 4.Esquemas y diagramas, flujogramas y cronogramas.
- 5.Software y hardware para diseño asistido y visualización e interpretación de planos digitalizados.
- 6.Operaciones básicas con archivos gráficos.



### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLANIFICACIÓN DEL MONTAJE DE PARQUES EÓLICOS.

- 1.Pasos previos:
- 2.Coordinación técnica y de seguridad de equipos de trabajo:
- 3.Recepción de componentes en almacén y parque eólico:
- 4.Preparación de los montajes, planificación y programación.
- 5.Procedimientos de montaje.
- 6.Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje:

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. REALIZACIÓN DEL MONTAJE DE PARQUES EÓLICOS.

- 1.Ejecución y seguimiento de obra:
- 2.Ensayos de instalaciones y equipos.
- 3.Inspecciones y controles de calidad: Inspecciones de calidad en el montaje, seguridad y medioambientales.
- 4.Energización y puesta en servicio. Protocolos para la puesta en tensión de instalaciones.
- 5.Certificaciones de obra.
- 6.Recepciones provisionales.
- 7.Reglamentación a aplicar.
- 8.Adaptación y mejora de instalaciones (repowering).

## MÓDULO 2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE ENERGÍA MINI-EÓLICA AISLADA

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.

- 1.Rosa de los vientos.
- 2.Distribución de velocidades de viento.
- 3.Caracterización del entorno del emplazamiento: desniveles, obstáculos, sombras...

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULO DE LA ENERGÍA ANUAL ESTIMADA.

1. Estimación de la producción anual de energía.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELECCIÓN DE LA TURBINA.

- 1.Parámetros característicos de una turbina.
- 2.Aplicaciones típicas de cada principio constructivo de turbina.
- 3.Criterios para la elección de una turbina.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS DE ANCLAJE Y SUJECIÓN.

- 1.Sistemas de anclaje y sujeción generales.
- 2.Sistemas de anclaje y sujeción para edificios.

### UNIDAD DIDÁCTICA 5. AFECCIONES.

- 1.Afección medioambiental.
- 2.Afección paisajística.
- 3.Afección a las personas.

### UNIDAD DIDÁCTICA 6. REDACCIÓN DE MEMORIA TÉCNICA O PROYECTO.

1. Metodología para la redacción de una memoria técnica o proyecto de montaje de una instalación de energía eólica de pequeña potencia.

**UNIDAD DIDÁCTICA 7. PERMISOS ADMINISTRATIVOS.**

1. Permisos de instalación.
2. Permisos de conexión a red.

**UNIDAD DIDÁCTICA 8. FASES DE LA INSTALACIÓN.**

1. Acopio de materiales.
2. Montaje.

## PARTE 5. SEGURIDAD Y EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN PARQUES EÓLICOS

**UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS PROFESIONALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS.**

1. Procesos tecnológicos e identificación de riesgos.
  2. Normativa sobre desplazamiento a parque y dentro de éste.
  3. Normativa sobre accesos a generador.
  4. Normativa sobre transporte, descarga e izado de material.
  5. Manual de seguridad.
  6. Prevención de Riesgo en Parques Eólicos:
    - 1.- Riesgos Generales en las operaciones de Mantenimiento y Montaje de Aerogeneradores.
    - 2.- Riesgos de origen mecánico.
    - 3.- Riesgo de tipo eléctrico: Manipulación de celdas de media y alta tensión, autorizaciones requeridas y señalización.
    - 4.- Riesgos por manejo de herramientas: Taladros, máquinas portátiles, etc.
    - 5.- Riesgos por manejo manual de cargas: Equipo de soldadura, escaleras portátiles, etc.
    - 6.- Riesgos asociados a sustancias y materiales peligrosos.
    - 7.- Riesgos por trabajos en altura.
    - 8.- Riesgos por condiciones climatológicas.
    - 9.- Riesgos laborales en otras tareas: Trabajos con cesta. Trabajos verticales.
  7. Prevención y control de riesgos profesionales en maniobras realizadas con el aerogenerador en funcionamiento:
    - 1.- Operativa en máquina en explotación.
    - 2.- Señalización personal trabajando en máquina.
    - 3.- Elementos mecánicos susceptibles de provocar atropamientos (Bloqueo del rotor, bloqueo de movimiento de palas, bloqueo y señalización equipos eléctricos).
    - 4.- Balizamiento áreas de trabajo.
  8. Prevención y control de riesgos profesionales en las maniobras realizadas con el aerogenerador parado.
- UNIDAD DIDÁCTICA 2. EQUIPOS DE SEGURIDAD.**
1. Equipos de protección individual (EPI).
  2. Equipos de control frente a caídas.

3. Equipos auxiliares de seguridad.
4. Elevación de cargas.
5. Sistemas de señalización.
6. Mantenimiento de equipos.
7. Formación Usuario de:
  - 1.- Elevadores guiados por sirgas.
  - 2.- Elevadores guiados por guías fijas.
  - 3.- Elevadores guiados por cremallera (Funcionamiento. Normas de uso. Emergencia. Sistema de evacuación).
8. Medios técnicos de extinción de fuegos y Plan de Emergencia: Manejo de medios técnicos.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. EMERGENCIAS.

1. Plan de emergencias.
2. Protección del accidentado.
3. Valoración del accidente.
4. Solicitud de ayuda.
5. Primeros auxilios. Botiquín.
6. Evacuación del aerogenerador.

## PARTE 6. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Conceptos básicos: trabajo y salud
  - 1.- Trabajo
  - 2.- Salud
2. Identificación de los daños para la seguridad y la salud en el ámbito laboral
3. Accidente de trabajo
  - 1.- Requisitos de los accidentes laborales
  - 2.- Tipos de accidente de trabajo
  - 3.- Regla de la proporción accidentes/incidentes
  - 4.- Repercusiones de los accidentes de trabajo
4. Enfermedad Profesional
  - 1.- Procedimiento de declaración de la enfermedad profesional

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONDICIONES LABORALES

1. Condiciones de Trabajo
2. Condiciones de Seguridad. El lugar y la superficie de trabajo
  - 1.- El lugar y la superficie de trabajo
  - 2.- Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo
3. Factores de Riesgo
  - 1.- Organización y carga de trabajo
4. Técnicas Preventivas y Técnicas de Protección

- 1.- Las Técnicas preventivas
- 2.- Las Técnicas de Protección
- 5. Acoso moral en el trabajo

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESTADÍSTICAS DE SINIESTRALIDAD LABORAL**

- 1. Introducción a las estadísticas de siniestralidad laboral
- 2. Notificación de los accidentes de trabajo
  - 1.- Parte Oficial de Accidentes de Trabajo
  - 2.- Partes de Notificación Interna
- 3. Investigación de accidentes
  - 1.- Metodología de investigación
- 4. Tratamiento Estadístico de los accidentes de trabajo
  - 1.- Tratamiento Estadístico
  - 2.- Registro de Accidentes
- 5. Comunicación de accidentes de trabajo
- 6. Siniestralidad Laboral en España
  - 1.- Datos de siniestralidad
- 7. El coste de los accidentes
  - 1.- Tipos de costes
  - 2.- Diferenciación entre costes privados y sociales
  - 3.- El coste para las empresas. El coste de la prevención
  - 4.- El coste para los trabajadores y sus familiares

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. EL CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES**

- 1. La Vigilancia de la Salud
  - 1.- Control biológico
  - 2.- Detección precoz
- 2. La vigilancia de la salud de los trabajadores en el marco normativo

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. MARCO NORMATIVO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

- 1. Normativa
- 2. Principios de Seguridad y Salud en el Trabajo
- 3. Objeto y esferas de la política nacional de seguridad y salud en el trabajo
  - 1.- Esferas de la política nacional de seguridad y salud en el trabajo
- 4. Consejo nacional de seguridad y salud en el trabajo.
  - 1.- Funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- 5. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo
- 6. Órganos y organismos de la Administración
  - 1.- El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
  - 2.- La Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- 7. Comité de Seguridad y Salud
  - 1.- Funciones del Comité de Seguridad y Salud

- 2.- Los centros o Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- 8. Delegados de Prevención
- 9. Trabajadores

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN SEGURIDAD VIAL

- 1. Introducción a la seguridad vial
- 2. Las leyes de circulación
  - 1.- Principales normas en vigor
- 3. El conductor, factores individuales
  - 1.- Comer, Beber, Fumar y Conducir
  - 2.- La atención y las distracciones
  - 3.- Fatigas y cansancio
  - 4.- El sueño y la conducción nocturna
  - 5.- Alcohol
  - 6.- Medicamentos
  - 7.- Drogas
- 4. La posición del conductor
- 5. Sistemas de seguridad activa
  - 1.- Visibilidad
  - 2.- Frenos
  - 3.- Neumáticos
  - 4.- Dirección y suspensión
- 6. Sistema de Seguridad Pasiva
  - 1.- Carrocería
  - 2.- Cinturón de seguridad
  - 3.- Reposacabezas
  - 4.- Airbag
- 7. Consejos referentes a seguridad vial
  - 1.- Consejos generales
  - 2.- Consejos sobre el estado del vehículo
  - 3.- Consejos sobre conducción en caravana
  - 4.- Consejos sobre conducción en autovía y autopista
  - 5.- Consejos al conductor
  - 6.- Consejos sobre el adelantamiento
  - 7.- Preparación del viaje
  - 8.- Condiciones especiales
- 8. Mantenimiento preventivo
- 9. Calendario inspección técnica de vehículos (I.T.V.)
- 10. Primeros auxilios en caso de accidente circulatorio

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7. SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA I

- 1.Sistema de seguridad y salud en la empresa
- 2.Planificación de la prevención
- 3.Evaluación de riesgos
  - 1.- Etapas de evaluación
  - 2.- Métodos de evaluación
- 4.3.3 Tipos de evaluaciones
  - 1.- Otros métodos de evaluación de riesgos
- 5.Plan de Prevención
- 6.Obligaciones de los empleadores
- 7.Responsabilidades de los trabajadores
  - 1.- Derechos de los trabajadores
- 8.Responsabilidades y sanciones
- 9.Información y formación
- 10.Memoria anual
- 11.Auditorias
  - 1.- Objetivos de la auditoria
  - 2.- Requisitos de los auditores
  - 3.- Autorización
  - 4.- Empresas obligadas
  - 5.- Periodicidad

#### UNIDAD DIDÁCTICA 8. SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA II

- 1.La Protección Colectiva
  - 1.- Orden y limpieza
  - 2.- Señalización
  - 3.- Formación
  - 4.- Mantenimiento
- 2.Protección individual
  - 1.- La protección individual en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
  - 2.- Definición de Equipo de Protección Individual
  - 3.- Necesidad de uso
  - 4.- Condiciones de los EPIs

#### UNIDAD DIDÁCTICA 9. MEDIDAS DE EMERGENCIA

- 1.Medidas de Emergencia
  - 1.- Objetivos de las Medidas de Emergencia
  - 2.- Clasificación de las emergencias
  - 3.- Organización de las emergencias
  - 4.- Procedimientos de actuación
  - 5.- Estructura Plan de Emergencia
- 2.Medidas específicas de prevención y protección

## UNIDAD DIDÁCTICA 10. PRIMEROS AUXILIOS

1. Primeros auxilios
  - 1.- Primeros auxilios y principios generales de primeros auxilios
2. Elementos de primeros auxilios
3. Soporte vital básico. Casos particulares
  - 1.- Paro cardiorrespiratorio
  - 2.- Obstrucción de la vía aérea y atragantamiento
  - 3.- Shock
  - 4.- Hemorragias
4. Heridas
  - 1.- Gravedad de las heridas
5. Quemaduras
  - 1.- Gravedad de una quemadura
6. Fracturas
  - 1.- Síntomas generales
7. Traumatismos
8. Cuerpos extraños
9. Intoxicaciones
  - 1.- Medidas para prevenir la intoxicación