

MF0619_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA(ONLINE)



350,00 € - 425,00 €

Categorías: [Energía y Agua](#) |

INFORMACIÓN

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Duración | 150 h |
| Modalidad | Online |
| Docencia | TUTOR PERSONAL |
| Prácticas | GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS |
| Método de pago | FINANCIACIÓN SIN INTERESES |
| Centro de empleo | AGENCIA DE COLOCACIÓN |
| Formación acreditada | CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE |

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

MÓDULO 1. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA

UNIDAD FORMATIVA 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. - Obra civil: Caminos de acceso. Arquetas y zanjas de tendido eléctrico y comunicaciones. Cimentación aerogenerador.
3. - Máquina eólica. Aerogenerador.
4. - Subestación eléctrica.
5. - Torres meteorológicas.
6. - Otras instalaciones.
7. Montaje y mantenimiento mecánico de parques eólicos y de aerogeneradores:
8. - Metodología de trabajo en un parque eólico: Montaje, puesta en marcha, mantenimientos preventivos y correctivos, equipos de trabajo.
9. - Procedimientos y operaciones de preparación y replanteo de las instalaciones.
10. - Fases de montaje Organización y plan de seguridad.
11. - Calidad en el montaje. Pliegos de prescripciones técnicas.
12. - Procesos de documentación técnica del trabajo.
13. - Tipología de averías.
14. - Programa de mantenimiento.
15. - Diagnóstico de averías en instalaciones de energía eólica.
16. - Procedimientos de aislamiento mecánico y eléctrico de los diferentes componentes de la instalación para realizar el mantenimiento correctivo.
17. - Métodos para la reparación de los distintos componentes mecánicos de las instalaciones.
18. - Análisis económico de las actuaciones.
19. - Equipos y herramientas más usuales para realizar el montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones eólicas.
20. - Sistemas de seguridad para el mantenimiento.

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. - Cimentación y torre.
5. - Proceso de construcción.
6. - Principales conceptos de uniones atornilladas:
7. * Unión torsionada, par.
8. * Unión tensionada, fuerza de tracción.
9. * Procedimientos de apriete de uniones entre tramos.
10. * Tensionado en base de la torre.
11. * Herramientas utilizadas de altos pares.
12. * Mantenimiento preventivo
13. - Nacelle y características técnicas-tecnológicas:
14. * Buje y Cono: Principios de giro de rodamientos de pala y movimientos de cilindros. Ensamblaje y mantenimiento del buje.
15. Proceso de colocación. Funcionamiento.
16. * Palas: Descripción de las diferentes partes. 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.
17. * Eje lento: descripción y funcionamiento. Importancia del elemento. Montaje y mantenimiento preventivo, aprietes, engrases y retenes. Mantenimiento correctivo y gran correctivo.
18. * Sistemas de orientación, Yaw: Descripción y funcionamiento. Sistemas asociados (Control de dirección del viento y control de enrollamiento de cables). Montaje y mantenimientos preventivos y correctivos. Roturas de rodadura.
19. * Multiplicadora: Descripción y funcionamiento. 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.
20. * Freno: Circuito de freno, pinzas, materiales de frenado y discos.
21. * Eje de transmisión: cardan, alineado, juntas, engrase, rótulas, tornillos y par de apriete
22. * Generador: Descripción y funcionamiento general. Montaje. Alineación. Mantenimiento preventivo, correctivo y gran correctivo.

23. * Acoplamiento: Descripción de funciones e importancia de los pares de apriete para el deslizamiento. Modelos. Amortiguador. Montaje. Mantenimiento preventivo y correctivo.
24. * Oleohidráulica (convencional y proporcional). 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.
25. * Sistema de refrigeración. Funcionamiento. Montaje y mantenimiento.
26. * Sistema de giro: Motorreductoras del yaw, frenos hidráulicos, par de apriete de los tornillos de amarre.
27. * Polipasto.
28. * Veleta y Anemómetro: Ajuste y verificación de señales.
29. Otros elementos del aerogenerador:
30. * Circuitos eléctricos de potencia: Formas de funcionamiento, dimensionado, características, protecciones, elementos de corte y mando, pares de apriete de los tornillos de sujeción.
31. * Elementos auxiliares: Relación y funcionamiento de los diferentes sensores (vibraciones, velocidad, temperatura, etc.). Ventiladores. Ascensor. Resistencias de calefacción, etc.
32. Procesos de documentación técnica del trabajo. Partes de trabajo.
33. 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.

UNIDAD FORMATIVA 2. MONTAJE Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PARQUES EÓLICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTROTECNIA Y ELECTROMAGNETISMO.

1. Electrotecnia: Fundamentos generales de electricidad y electromagnetismo.
2. - Naturaleza de la electricidad:
3. * Conceptos y leyes básicas.
4. * Magnitudes eléctricas.
5. - Magnetismo y electromagnetismo:
6. * Conceptos y leyes básicas.

7. * Magnitudes magnéticas.
8. Circuitos eléctricos:
 9. - Circuitos de CC y CA.
 10. - Simbología.
 11. - Representación gráfica.
12. Medida de magnitudes eléctricas:
 13. - Procedimiento.
 14. - Instrumentos de medida.

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.
2. - Metodología de trabajo en un parque eólico: Montaje, puesta en marcha, mantenimientos preventivos y correctivos, equipos de trabajo.
3. - Procedimientos y operaciones de preparación y replanteo de las instalaciones.
4. - Fases de montaje Organización y plan de seguridad.
5. - Calidad en el montaje. Pliegos de prescripciones técnicas.
6. - Procesos de documentación técnica del trabajo.
7. - Tipología de averías.
8. - Programa de mantenimiento.
9. - Diagnóstico de averías en instalaciones de energía eólica.
10. - Procedimientos de aislamiento mecánico y eléctrico de los diferentes componentes de la instalación para realizar el mantenimiento correctivo.
11. - Métodos para la reparación de los distintos componentes eléctricos de las instalaciones.
12. - Análisis económico de las actuaciones.
13. - Equipos y herramientas más usuales para realizar el montaje y mantenimiento eléctrico de instalaciones eólicas.
14. - Redacción de informes y documentos. Partes de trabajo.
15. - Sistemas de seguridad para el mantenimiento.

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

1. Redes eléctricas que componen el parque.
2. - Constitución y características técnicas y de montaje.
3. - Descripción de componentes fundamentales. (Circuitos de generación, circuitos de control y servicios auxiliares).

4. - Circuitos de tierra.
5. - Tipología de averías en las redes eléctricas.
6. - Montaje y mantenimiento preventivo y correctivo de redes eléctricas.
7. - Centros de transformación:
8. - Propiedades y aplicaciones.
9. - Disposiciones habituales.
10. - Esquemas eléctricos.
11. - Tipología de averías en centro de transformación.
12. - Montaje y mantenimiento preventivo y correctivo de centros de transformación.
13. Celdas de MT:
14. - Tipos y funciones.
15. - Dispositivos de maniobra, corte y protección.
16. - Esquemas eléctricos y normativa.
17. - Montaje y mantenimiento preventivo y correctivo de celdas de media tensión.

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

1. Generadores eléctricos
2. - Tipos de generadores:
3. * Alternadores síncronos y asíncronos.
4. * Principio de operación.
5. * Aspectos constructivos y tecnológicos.
6. - Máquina asíncrona de rotor bobinado:
7. * Descripción de la máquina
8. * Funcionamiento
9. - Conexión estrella-triángulo.
10. - Concepto de deslizamiento y balance energético (subsíncrono, síncrono, hipersíncrono).
11. - Protección de los generadores.
12. - Reglamento electrotécnico de baja y media tensión.
13. - Montaje, acoplamiento, alineación e interconexión del generador eléctrico.
14. - Mantenimiento preventivo y correctivo del aerogenerador. Verificación y método de sustitución de escobillas, rodamientos y conexiones. Comprobación de aislamiento.
15. Motores eléctricos:
16. - Motores de corriente alterna asíncronos de jaula de ardilla:
17. * Principio de operación
18. * Aspectos constructivos y tecnológicos.
19. - Motores de corriente alterna asíncronos de rotor bobinado:

20. * Principio de operación.
21. * Aspectos constructivos y tecnológicos.
22. - Tipos de arranque y protección eléctrica de los motores.

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. - Velocidad (Encoder).
 5. - Vibraciones.
 6. - Caudal. Presión.
 7. - Temperatura. Etc.
8. Mantenimiento de equipos de instrumentación:
 9. - Verificación y diagnóstico.
 10. - Montaje y desmontaje. Reparación.

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.

UNIDAD FORMATIVA 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. - Resistencias, condensadores, inductancias, diodos, transistores, etc.
3. Circuitos integrados:
4. - Amplificadores operacionales, convertidores analógicos y digitales, etc.
5. Dispositivos semiconductores de potencia:
6. - Tiristores, tiristores GTO, transistores MOSFET, transistores IGBT.
7. - Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
8. Circuitos electrónicos:
9. - Fuentes de alimentación.
10. - Convertidores de potencia DC-AC y AC-DC con IGBT's (Inversores y Rectificadores activos).
11. - El IGBT, interruptor rápido de potencia.
12. - Los drivers de IGBT's.
13. - Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.

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

1. El bus de condensadores (almacenamiento intermedio de energía).
2. - Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
3. - Los condensadores de polipropileno (snubbers).
4. Captadores de corriente (células de efecto Hall). Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
5. El crowbar (protección contra sobretensiones). Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
6. Inversor con control PWM (modulación de ancho de impulso). Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
7. El rectificador activo. Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
8. Procedimientos y operaciones para el montaje y mantenimiento.
9. 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. - Comunicaciones.

4. Integración del generador eléctrico, rectificador activo, inversor, aparellaje y control (CCU).
5. Carga del Firmware a la CCU.
6. PLC (Control lógico programable):
 7. - Configuración y composición del Hardware, programación, cableado.
 8. - Análisis de averías.
9. Procedimiento y operaciones para el montaje.
10. Herramientas de monitorización y programación.
11. Funcionamiento local-remoto.
12. Monitorización de variables.
13. Cambio de parámetros.
14. Procedimiento y operaciones para el mantenimiento:
 15. - Mantenimiento preventivo y correctivo.

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.