

ENAE0208 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS (ONLINE)



500,00 € - 685,00 €

En el ámbito del mundo de la energía y agua es necesario conocer el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, dentro del área profesional de las energías renovables. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer el replanteo, el montaje mecánico e hidráulico, el montaje eléctrico, la puesta en servicio y operación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

Categorías: [Certificados de Profesionalidad](#), [Certificados de Profesionalidad Online](#), [Energía y Agua](#) |

INFORMACIÓN

Duración	580 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. MF0601_2 REPLANTEO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ENERGÍA SOLAR Y TRANSMISIÓN DEL CALOR.

1. Conceptos elementales de astronomía en cuanto a la posición solar.
2. Conversión de la energía solar. Energía incidente sobre una superficie plana inclinada.
3. Orientación e inclinación óptima anual, estacional y diaria.
4. Radiación solar y métodos de cálculo. Método de cálculo f-Chart y dinámico.
5. Cálculo de sombreadamientos externo y entre captadores.
6. Efecto invernadero en un colector.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TIPOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS DE BAJA, MEDIA Y ALTA TEMPERATURA.

1. Clasificación instalaciones solares.
2. Clasificación instalaciones solares.
3. Tipos de colectores y características.
4. Cálculo de pérdidas hidráulicas en montajes serie paralelo.
5. Sistemas de protección superficial.
6. Funcionamiento global y configuración de las instalaciones.
7. Sistemas de seguridad en el funcionamiento de las instalaciones: Problemática del almacenamiento.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS

CONSTITUYENTES DE UNA INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA.

1. Captadores.
2. Circuitos primario y secundario.
3. Intercambiadores.
4. Depósitos de acumulación.
5. Depósitos de expansión.
6. Bombas de circulación.
7. Tuberías.
8. Purgadores.
9. Caudalímetros.
10. Válvulas y elementos de regulación.
11. Instalaciones térmicas auxiliares y de apoyo. Calefacción, agua caliente sanitaria, Piscinas.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. REFRIGERACIÓN SOLAR.

1. Sistemas de absorción.
2. Otras tecnologías de refrigeración solar (adsorción, desecación).
3. Conocimientos básicos de refrigeración solar.
4. Sistemas de absorción y adsorción.
5. Máquinas de simple y doble efecto.
6. Coeficiente C.O.P.
7. Torres de refrigeración.
8. Enfriamiento desecativo.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

1. Ordenanzas municipales.
2. Reglamentación de seguridad.
3. Reglamentación medioambiental.
4. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), normas UNE de aplicación.
5. Eficiencia energética, ahorro de energía y protección del medio ambiente.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE INSTALACIONES SOLARES.

1. Sistema diédrico y croquizado.
2. Representación en perspectiva de instalaciones.
3. Simbología hidráulica.

4. Simbología eléctrica.
5. Representación de circuitos eléctricos. Esquema unifilar y multifilar.
6. Esquemas y diagramas simbólicos funcionales. Interpretar planos de instalaciones de edificios.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Concepto y tipos de proyectos.
2. Memoria, planos, presupuesto, pliego de condiciones y plan de seguridad.
3. Planos de situación.
4. Planos de detalle y de conjunto.
5. Planos simbólicos, esquemas y diagramas lógicos.
6. Diagramas, flujogramas y cronogramas.
7. Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones.
8. Equipos informáticos para representación y diseño asistido:
 9. - Programas de diseño asistido.
 10. - Diseño mediante soporte informático de instalaciones solares térmicas.
 11. - Visualización e interpretación de planos digitalizados.
 12. - Operaciones básicas con archivos gráficos.
 13. - Dimensionado de un sistema solar térmico.
 14. - Aplicaciones informáticas.
 15. Cálculo de sobrecargas en edificios:
 16. - Resistencias de anclajes, soportes y paneles.
 17. - Cálculo de peso vacío y lleno de paneles.
 18. - Cálculo de dilataciones térmicas y esfuerzos sobre la estructura.
 19. Desarrollo de presupuestos.
20. MÓDULO 2. MF0602_2 MONTAJE MECÁNICO E HIDRÁULICO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0189 PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN EL MONTAJE MECÁNICO E HIDRÁULICO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES EN EL MONTAJE DE UNA INSTALACIÓN

1. Tipos de riesgos en cuanto a la operación:
 2. - Transporte y desplazamiento de cargas.
 3. - Manipulación e izado de cargas.
 4. - Trabajo en altura y verticales.

5. - Obra civil.
6. - Mecánicos.
7. - Eléctricos (Tensiones elevadas, defectos de aislamiento).
8. - Químicos (Acumuladores electroquímicos, presencia de ácido, gases inflamables).
9. - Manejo de herramientas, etc.
10. Otros tipos de riesgo:
11. - Climatológicos.
12. - Sonoros. Etc.
13. Delimitación y señalización de áreas de trabajo que conlleven riesgos laborales.
14. Medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMATIVA Y PROTOCOLO.

1. Normativa sobre transporte, descarga e izado de material.
2. Normativa de seguridad relacionada con la obra civil.
3. Normativa sobre montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares.
4. Protocolos de actuación en cuanto emergencias surgidas durante el montaje de instalaciones solares.
5. Primeros auxilios en diferentes supuestos de accidente en el montaje de instalaciones solares.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

1. Tipos y características de los elementos de protección individual.
2. Identificación, uso y manejo de los equipos de protección individual.
3. Selección de los equipos de protección, según el tipo de riesgo.
4. Mantenimiento de los equipos de protección.

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0190 ORGANIZACIÓN Y MONTAJE MECÁNICO E HIDRÁULICO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Especificaciones de montaje.
2. Preparación del montaje mecánico e hidráulico de las instalaciones.
3. - Fases.
4. Organización del montaje de instalaciones térmicas.
5. - Plan de trabajo.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESTRUCTURAS DE SUJECCIÓN DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Obra civil: desplazamiento e izado de equipos y materiales.
2. Tipos de esfuerzos.
3. Cálculo elemental de esfuerzos.
4. Estructuras.
5. Tipos.
6. Materiales.
7. Soportes y anclajes.
8. Resistencia de los elementos constructivos.
9. Integración arquitectónica.
10. Estética y técnica.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE CAPTADORES DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Tipos de captadores.
2. - Especificaciones.
3. Sistemas de agrupamiento y conexión.
4. Orientación e inclinación.
5. - Sombras.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE DE CIRCUITOS Y COMPONENTES HIDRÁULICOS DE INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje.
2. Técnicas de utilización.
3. Dimensionado de ACS.
4. Necesidades, cálculo.
5. Necesidades caloríficas para calefacción y otros usos.
6. Cálculo de tuberías.
7. Cálculo de pérdida de carga en los circuitos.
8. Materiales empleados en tuberías.
9. Tipos de uniones de tuberías y accesorios.
10. Soldaduras, técnicas y métodos.
11. Elementos emisores de calor.
12. Sistemas de aislamiento térmico.
13. Cálculo de aislamiento.

14. Protecciones de captadores, tuberías y accesorios.
15. Imprimaciones.
16. Protección catódica.
17. Corrosión e incrustación en tuberías.
18. Problemática de las incrustaciones.
19. Tipos de agua.
20. Sistemas de protección superficial internas y externas:
21. Protección contra heladas.
22. Protección contra sobrecalentamientos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS EN INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Tipos de intercambiadores:
 2. Serpentin.
 3. Doble envolvente.
 4. Exterior.
 5. Cálculo de bombas de recirculación.
 6. Cálculo vasos de expansión.
 7. Tipos de válvulas:
 8. Válvulas de seguridad.
 9. Válvulas de dos y tres vías, etc.
10. Montaje de válvulas, bombas y circuladores.
11. Montaje de máquinas y equipos.
12. Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción.
13. Equilibrado hidráulico de instalaciones.
14. Sistemas de energía auxiliar o de apoyo.
15. Conocimientos de combustión.
16. Reglaje y regulación de diferentes tipos de quemadores.
17. Prevención Legionella.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CALIDAD EN EL MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Calidad en el montaje.
2. Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.
3. Control de calidad de materiales empleados en el montaje.
4. Calidad en las operaciones de montaje.
5. Aspectos económicos y estratégicos básicos de la calidad.
6. Procesos de documentación técnica de la calidad.

7. Manual de procedimientos.
8. Normativa RITE y normas UNE de referencia.
9. MÓDULO 3. MF0603_2 MONTAJE ELÉCTRICO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGURIDAD EN EL MONTAJE ELÉCTRICO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Planes de seguridad en el montaje eléctrico en instalaciones solares térmicas.
2. Prevención de riesgos profesionales de origen eléctrico en el ámbito de las instalaciones de energía solar térmica.
3. Medios y equipos de seguridad.
4. Equipos de protección personal.
5. Uso y mantenimiento.
6. Prevención y protección medioambiental.
7. Emergencias.
8. Evacuación.
9. Primeros auxilios.
10. Zonas de trabajo.
11. Señalización de seguridad.
12. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACCIONAMIENTO Y CONTROL ELÉCTRICO EN INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Fundamentos de electricidad.
2. Simbología eléctrica básica.
3. - Esquemas eléctricos.
4. Clasificación de instalaciones de suministro de energía eléctrica.
5. Acometidas y cuadros de protección general.
6. Protecciones.
7. Tipos y características.
8. Elementos de corte y protección.
9. Dimensionamiento de interruptores y protecciones eléctricas.
10. Canalizaciones y conducciones.
11. Tipos de conductores.
12. Sección de conductores.
13. Máquinas de generación de corriente eléctrica.
14. Motores y bombas.

15. Maniobra y protección.
16. Diferentes elementos de mando.
17. Diferentes tipos de motores:
18. Corriente continua.
19. Corriente alterna.
20. Servomotores.
21. Medida de magnitudes eléctricas.
22. Elementos eléctricos de maniobra en baja tensión.
23. Principios de regulación y control.
24. El control lógico programable.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE CIRCUITOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Especificaciones de montaje.
2. Procedimientos y operaciones de preparación del montaje de las instalaciones eléctricas.
3. Montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas.
4. Fases.
5. Organización del montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas.
6. Técnicas y procedimientos.
7. Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de los planos de la instalación.
8. Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje.
9. Técnicas de utilización.
10. Soportes y anclajes.
11. Montaje y conexión de elementos de protección, mando, regulación y señalización.
12. Montaje, conexión y puesta en servicio de circuladores, bombas y motores eléctricos.
13. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás normativa de aplicación.
14. MÓDULO 4. MF0604_2 PUESTA EN SERVICIO Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGURIDAD EN LA PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Planes de seguridad en la puesta en servicio de instalaciones solares térmicas.
2. Prevención de riesgos profesionales en el ámbito de la puesta en servicio de instalaciones solares térmicas.
3. Medios y equipos de seguridad.

4. Equipos de protección personal
5. Uso y mantenimiento
6. Prevención y protección medioambiental.
7. Emergencias.
8. Evaluación
9. Primeros auxilios
10. Zonas de trabajo
11. Señalización de seguridad
12. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPERACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

1. Técnicas de comprobación de las protecciones y aislamiento de tuberías y accesorios.
2. Pruebas de estanqueidad y presión.
3. Pruebas de resistencia mecánica.
4. Limpieza y desinfección de circuitos e instalaciones.
5. Prevención de la legionela. Normativa RITE. Rd 865/2003 Prevención legionelosis.
6. Señalización industrial.
7. Señalización de conducciones hidráulicas.
8. Código de colores.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PUESTA EN SERVICIO Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Procedimientos de puesta en servicio de instalaciones solares térmicas.
2. Pruebas previas a la puesta en marcha.
3. Sistemas manuales y automáticos para la operación en instalaciones.
4. Ensayos de instalaciones y equipos.
5. Medidas de parámetros.
6. Procedimientos.
7. Instrumentos.
8. Parámetros de ajuste, regulación y control en instalaciones solares térmicas.
9. Sistemas de control y regulación.
10. Lazos de regulación PID o PI.
11. Banda muerta histéresis.
12. Curvas de calefacción.
13. Funcionamiento, ajuste, regulación y control de captadores, acumuladores, intercambiadores,

bombas y válvulas.

14. Medidas de temperatura, precisión, etc..
15. Calibraciones.
16. Factores perjudiciales y su tratamiento:
17. Dilataciones.
18. Vibraciones.
19. Golpe de ariete.
20. Conocimiento de equilibrado hidráulico y térmico de instalaciones.
21. Fluidos caloportadores.
22. Anticongelantes.
23. Vertidos.
24. Maniobras usuales en la explotación de una instalación solar térmica.
25. Maniobras de puesta en servicio y paro de la instalación.
26. Procedimientos para dejar fuera de servicio temporalmente las instalaciones solares térmicas.
27. Certificado de la instalación.
28. Recepción de la instalación.
29. MÓDULO 5. MF0605_2 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO.

1. Planes de seguridad en el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
2. Prevención de riesgos profesionales en el ámbito del mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
3. Medios y equipos de seguridad.
4. Equipos de protección personal.
5. Uso y mantenimiento.
6. Prevención y protección medioambiental.
7. Emergencias.
8. Evacuación.
9. Primeros auxilios.
10. Zonas de trabajo.
11. Señalización de seguridad.
12. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Funcionamiento general de una instalación solar térmica.
2. Procedimientos y operaciones para la toma de medidas.

3. Comprobación y ajuste de los parámetros a los valores de consigna (equilibrados hidráulicos y térmicos, temperaturas, presiones de funcionamiento...). Programa
4. de funcionamiento.
5. Programas de mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
6. Manuales.
7. Proyectos.
8. Averías críticas.
9. Normativa de aplicación en el mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Normativa RITE.
10. Conocimientos básicos de ahorro de energía y protección del medio ambiente.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Programa de mantenimiento preventivo. Realización de planes preventivos.
2. Programa de gestión energética.
3. Seguimiento de consumos.
4. Evaluación de rendimientos.
5. Operaciones mecánicas en el mantenimiento de instalaciones.
6. Conocimientos básicos de funcionamiento y reparación de los diferentes equipos.
7. Operaciones eléctricas de mantenimiento de circuitos.
8. Reglaje de los equipos de regulación y control.
9. Equipos y herramientas usuales.
10. Procedimientos de limpieza y desinfección de captadores, acumuladores, y demás elementos de las instalaciones.
11. Medidas de parámetros físicos.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Diagnóstico de averías.
2. Procedimientos para aislar hidráulica y eléctricamente los diferentes componentes.
3. Métodos para la reparación de los distintos componentes de las instalaciones.
4. Desmontaje y reparación o reposición de tuberías, válvulas, circuladores, elementos eléctricos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CALIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS.

1. Calidad en el mantenimiento.

2. Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.
3. Herramientas de calidad aplicadas a la mejora de las operaciones de mantenimiento.
4. Documentación técnica de la calidad.
5. Informes y partes de control.
6. Manual de mantenimiento.

