



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

IMAR0408 Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Caloríficas

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

Este curso se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad IMAR0408 Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas, certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal que permitirá al alumnado adquirir las habilidades profesionales necesarias para Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de producción de calor y su transmisión por fluidos, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, en condiciones de seguridad personal y medioambiental.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. MF1156_2 MONTAJE DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0610 ORGANIZACIÓN Y REALIZACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES CALORÍFICAS. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1. Física de fluidos y termodinámica
2. Elementos, componentes y equipos que constituyen las instalaciones caloríficas: descripción, características técnicas y de funcionamiento
3. Tipología de las instalaciones según la generación, distribución y emisión del calor
4. Materiales empleados en el montaje de instalaciones caloríficas
5. Simbología y normalización
6. Elaboración de esquemas de principio, de circuitos hidráulicos y de control
7. Identificación de elementos, equipos y componentes sobre planos y esquemas de principio de las instalaciones caloríficas
8. Manejo e interpretación de documentación técnica (manuales, gráficos, catálogos y normativa de aplicación) para la organización y el montaje de instalaciones caloríficas
9. Elaboración de informes técnicos: formatos, normas, métodos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Acopio y recepción del material y herramientas necesarios para el montaje de instalaciones caloríficas
2. Manejo de herramientas, instrumentos, aparatos de medida y equipos auxiliares para el montaje de instalaciones caloríficas
3. Fases y puntos clave en el montaje de las instalaciones caloríficas
4. Adecuación de instalaciones, equipos y componentes conforme a la documentación técnica existente
5. Replanteo de componentes, elementos y equipos de las instalaciones caloríficas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE EQUIPOS GENERADORES, EMISORES Y ELEMENTOS AUXILIARES DE LAS INSTALACIONES

CALORÍFICAS

1. Ubicación de equipos generadores, emisores y elementos auxiliares de las instalaciones caloríficas a partir de los esquemas, planos y documentación técnica
2. Procedimientos y especificaciones técnicas de montaje
3. Cimentaciones y bancadas para equipos generadores y elementos auxiliares. Tipos y características
4. Soportes y sujeciones para equipos emisores de calor
5. Montaje de equipos generadores, emisores y elementos auxiliares de las instalaciones caloríficas:
 6. - Calderas y quemadores
 7. - Chimeneas y conductos de evacuación de los productos de la combustión
 8. - Colectores de energía solar térmica
 9. - Intercambiadores de calor
 10. - Humidificadores y secadores
 11. - Depósitos acumuladores e interacumuladores de agua caliente sanitaria
 12. - Equipos de prevención y protección contra la Legionella
 13. - Grupos motobombas y circuladores
 14. - Vasos de expansión
 15. - Depósitos de combustible
 16. - Bombas de calor
 17. - Equipos de medida y control
 18. - Electroválvulas
 19. - Elementos de medida, sondas, sensores, etc...
 20. - Equipos terminales. Emisores
 21. - Valvulería
 22. Alineación, nivelación y fijación de máquinas y equipos
 23. Técnicas de ensamblado y acoplamiento entre máquinas, equipos y redes
 24. Técnicas de montaje de sondas y sensores en máquinas y equipos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE Y MECANIZADO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS E INTERCONEXIÓN DE PIEZAS Y

EQUIPOS DE LAS INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Distribución y transporte de fluidos
2. Técnicas de montaje, mecanizado y unión de redes de tuberías
3. Técnicas de montaje de sondas y sensores en redes de tuberías
4. Herramientas, útiles y medios empleados en las técnicas de tendido y montaje de tuberías
5. Procedimientos y operaciones en las técnicas de mecanizado. Herramientas, máquinas, útiles y equipos utilizados
6. Materiales específicos de montaje y mecanizado. Limitaciones de uso
7. Soportes y sujeciones
8. Vibraciones y dilataciones
9. Uniones desmontables. Tipología y características. Medios y técnicas empleadas
10. Uniones soldadas. Tipos de soldadura utilizadas en instalaciones caloríficas. Medios y técnicas empleadas. Soldadura capilar, eléctrica y oxi-acetilénica
11. Insonorización y antivibraciones. Técnicas de calorifugado de tuberías
12. Pintado de tuberías. Normalización. Código de colores

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Técnicas de montaje y de conexionado de equipos de control y regulación
2. Montaje y construcción de cuadros e instalaciones eléctricas. Canalizaciones
3. Conexión eléctrica de máquinas y equipos
4. Automatismos eléctricos
5. Software y programación de autómatas

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0611 PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. COMBUSTIBLES

1. Denominación y clasificación
2. Características y propiedades
3. Seguridad en el manejo, almacenamiento y distribución, conforme a normativa y reglamentos vigentes
4. Reacciones de combustión. Productos de la combustión

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FLUIDOS CALOPORTADORES

1. Agua: ph, acidez, corrosión, cal, incrustaciones. Legionella
2. Anticongelantes: tipos, características y propiedades. Viscosidad, toxicidad y temperatura de trabajo
3. Aceites térmicos: tipos, características y propiedades. Viscosidad, factor de transporte, calor específico e inercia térmica

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PUESTA EN MARCHA Y MEDICIONES REGLAMENTARIAS DE LAS INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Prueba hidráulica de recipientes de almacenamiento
2. Prueba de presión de calderas
3. Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica del circuito de transporte de fluidos
4. Prueba de circulación de fluidos y dilatación
5. Prueba de equilibrado hidráulico y térmico
6. Pruebas de funcionamiento de los actuadores eléctricos
7. Pruebas de confort y ahorro energético
8. Pruebas y medidas anticontaminantes. Análisis de combustión
9. Pruebas de medición de tiro en chimeneas y conductos de evacuación de productos de la combustión
10. Medición de presiones, temperaturas y caudales del fluido caloportador
11. Medición de ruidos y comprobación de vibraciones

12. Pruebas de seguridad de los aislamientos y conexionado de elementos, equipos y máquinas de las instalaciones caloríficas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TÉCNICAS DE MEDIDA, CONTROL Y EFICIENCIA EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Aplicación en la medida de:
2. - Consumo de energía eléctrica
3. - Consumo de combustibles
4. - Consumo de agua
5. - Temperatura del agua caliente sanitaria
6. - Caudal y/o volumen de agua caliente sanitaria producida
7. - Potencia y energía producidas
8. Gráfica de la temperatura ambiente
9. Indicador de estado de ánodos de sacrificio y/o corrientes galvánicas
10. Indicador de niveles de productos de la combustión. Opacidad
11. Instrucciones y técnicas para el ahorro energético de las instalaciones caloríficas

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROGRAMACIÓN, REGULACIÓN Y CONTROL DE AUTOMATISMOS EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Programación, ajuste y control de automatismos en instalaciones caloríficas
2. Regulación, modificación, ajuste y comprobación de parámetros de las instalaciones
3. Comprobación y pruebas de funcionamiento de automatismos de las instalaciones caloríficas
4. Comprobación y pruebas de resistencia, aislamiento y seguridad del sistema eléctrico para la puesta en marcha de instalaciones caloríficas

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Comprobación y regulación del confort ambiental
2. Control de sensores: sensaciones térmicas
3. Control de parámetros ambientales de la instalación
4. Regulación de ruidos
5. Eficiencia energética en las instalaciones: consumos de combustibles, energía eléctrica y agua
6. Instrucciones de puesta en marcha, funcionamiento, parada, comprobación de parámetros y ajuste en las instalaciones caloríficas
7. Instrucciones de mantenimiento de las instalaciones
8. Instrucciones de seguridad y alerta de las instalaciones
9. Cumplimentación de documentación y formularios normalizados de la puesta en servicio de instalaciones
10. Certificados de instalación y memorias descriptivas

UNIDAD FORMATIVA 3. UF0612 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

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

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo
6. - Enfermedad profesional
7. - Otras patologías derivadas del trabajo
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales
11. - El reglamento de los servicios de prevención

12. - Alcance y fundamentos jurídicos
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales
16. - Organismos de carácter autonómico

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas
4. Riesgos asociados al medio y contexto de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos
6. - El fuego
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física
9. - La fatiga mental
10. - La insatisfacción laboral
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva
13. - La protección individual

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado
3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN LABORAL Y MEDIOAMBIENTAL EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Instrucciones y técnicas de montaje y mantenimiento para el ahorro energético de las instalaciones caloríficas
2. Normativa de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas
3. Riesgos medioambientales más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas
4. Protección contra incendios en procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas
5. Uso de combustibles ecológicos
6. Buenas prácticas en las técnicas de manipulación, trasiego y recuperación de fluidos combustibles
7. Tratamiento y control de efluentes y vertidos conforme a normativa medioambiental vigente

MÓDULO 2. MF1157_2 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0612 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

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

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:

5. - Accidente de trabajo
6. - Enfermedad profesional
7. - Otras patologías derivadas del trabajo
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales
11. - El reglamento de los servicios de prevención
12. - Alcance y fundamentos jurídicos
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales
16. - Organismos de carácter autonómico

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas
4. Riesgos asociados al medio y contexto de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos
6. - El fuego
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física
9. - La fatiga mental
10. - La insatisfacción laboral
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva
13. - La protección individual

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado

3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN LABORAL Y MEDIOAMBIENTAL EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Instrucciones y técnicas de montaje y mantenimiento para el ahorro energético de las instalaciones caloríficas
2. Normativa de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas
3. Riesgos medioambientales más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas
4. Protección contra incendios en procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas
5. Uso de combustibles ecológicos
6. Buenas prácticas en las técnicas de manipulación, trasiego y recuperación de fluidos combustibles
7. Tratamiento y control de efluentes y vertidos conforme a normativa medioambiental vigente

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0613 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTERPRETACIÓN Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Normalización y simbología de los componentes de las instalaciones caloríficas

2. Elaboración de esquemas de principio y croquis de instalaciones caloríficas
3. Identificación de los elementos, máquinas, equipos y materiales sobre planos para el mantenimiento de instalaciones caloríficas
4. Manejo e interpretación de documentación (manuales, catálogos y normativa de aplicación) para la organización y el mantenimiento de instalaciones caloríficas
5. Interpretación de instrucciones de sustitución de equipos y accesorios de las instalaciones caloríficas
6. Elaboración de informes técnicos: formatos, normas, métodos
7. Elaboración del plan de mantenimiento
8. Elaboración de partes de trabajo y avería en operaciones de mantenimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Tipos, propiedades y funcionamiento de:
 2. - Paneles solares térmicos
 3. - Conjunto caldera-quemador
 4. - Dispositivos de expansión y seguridad hidráulica
 5. - Combustibles. Recipientes de combustible
 6. - Conductos de humos
 7. - Fluido caloportador
 8. - Depósitos de agua caliente sanitaria
 9. - Intercambiadores de calor
 10. - Circuladores
 11. - Bomba de calor
 12. - Humidificadores y deshumidificadores
 13. - Medidores y controladores de presión, temperatura y caudal
 14. - Válvulas motorizadas
 15. - Valvulería manual
 16. - Emisores de calor
 17. - Reguladores velocimétricos y de caudal
 18. - Purgadores y separadores de aire
 19. - Actuadores eléctricos

20. - Sistemas eléctricos de protección y arranque de motores. Grupos guardamotor

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN INSTALACIONES CALORÍFICAS. AVERÍAS Y SU LOCALIZACIÓN

1. Aprovechamiento, identificación y manejo de útiles, herramientas y medios para la realización del mantenimiento preventivo
2. Hipótesis de averías y fugas en equipos, máquinas y elementos de las instalaciones caloríficas. Tipología de las averías
3. Diagnóstico y localización de averías de los sistemas:
 4. - Generación de calor
 5. - Circulación de fluidos
 6. - Alimentación de combustible
 7. - Eléctrico y de regulación
 8. - Control y medida
 9. - Expansión y seguridad
10. Diagnóstico del estado de los elementos de la instalación calorífica
11. Operaciones de mantenimiento preventivo del sistema en instalaciones caloríficas:
12. - Mantenimiento preventivo del sistema de generación, distribución, y emisión de calor, sistemas eléctricos y automatismos
13. Operaciones de limpieza en instalaciones caloríficas
14. Observación e identificación de los estados de las máquinas, realizando pruebas y mediciones mediante los útiles y herramientas adecuados
15. Mantenimiento preventivo higiénico-sanitario contra la Legionella en instalaciones de agua caliente sanitaria

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TÉCNICAS DE LIMPIEZA, CARGA Y RECUPERACIÓN DE FLUIDOS CALOPORTADORES Y DE COMBUSTIBLES EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Operaciones de limpieza de los circuitos en las instalaciones caloríficas
2. Operaciones de limpieza en calderas y generadores de calor

3. Operaciones de limpieza de los depósitos de agua caliente sanitaria
4. Procedimiento de llenado, recuperación, vaciado y limpieza de recipientes de combustible
5. Procedimiento de llenado, recuperación, vaciado y limpieza de circuitos con fluido caloportador
6. Control, procedimientos, medios de detección y diagnóstico de fugas de combustibles y fluidos caloportadores

UNIDAD DIDÁCTICA 5. DESGASTE DE ELEMENTOS DEL SISTEMA EN LA INSTALACIÓN CALORÍFICA

1. Técnicas de observación e identificación del estado de desgaste de equipos y elementos en instalaciones caloríficas
2. Procedimiento de observación y especificación de la distribución y transporte de fluidos
3. Operaciones de comprobación del estado de las bombas de calor
4. Determinación del estado de depósitos y recipientes
5. Técnicas de comprobación de equipos terminales
6. Operaciones de ajuste de equipos de medida y control
7. Operaciones de ajuste de valvulería y elementos de equilibrado
8. Operaciones de comprobación de los sistemas de arranque, regulación y protección de motores, detectores, actuadores y alarmas

UNIDAD FORMATIVA 3. UF0614 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Técnicas de intervención en el mantenimiento correctivo de las instalaciones caloríficas
2. Manejo de máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en el mantenimiento

3. Operaciones de mantenimiento correctivo del sistema en instalaciones caloríficas:
4. - Mantenimiento correctivo del sistema de generación, distribución y emisión de calor, sistemas eléctricos y automatismos
5. Mantenimiento correctivo higiénico-sanitario contra la Legionella

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS Y REPARACIÓN DE AVERÍAS EN INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Localización y reparación de fugas, a partir de la observación y diagnóstico de los estados de las máquinas, equipos y accesorios
2. Técnicas de montaje y desmontaje de piezas defectuosas
3. Reparación de averías en la instalación calorífica:
4. - Localización del elemento causante de la avería
5. - Plan de intervención específico: Sustitución del elemento

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REGULACIÓN Y AJUSTE PARA LA PUESTA EN SERVICIO TRAS EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS INSTALACIONES CALORÍFICAS

1. Comprobación de los parámetros de cada sistema con los de referencia en instalaciones caloríficas
2. Pruebas de estanqueidad, resistencia mecánica, circulación de fluidos y dilatación tras la reparación de fugas
3. Operaciones habituales de puesta en servicio: mediciones, ajustes, control de automatismos y sistema de arranque-parada
4. Regulación de automatismos eléctricos
5. Programación de autómatas programables de las instalaciones tras el mantenimiento correctivo



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es