ACADEMIA INTEGRAL
CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGIAS

# LA FORMACIÓN ES LA CLAVE DEL ÉXITO

# Guía del Curso

# IMAR0409 Planificación, Gestión y Realización del Mantenimiento y Supervisión del Montaje de Instalaciones de Climatización y Ventilación-Extracción

---

Modalidad de realización del curso: A distancia

Titulación: Diploma acreditativo con las horas del curso

---

## OBJETIVOS

En el ámbito de la familia profesional Instalación y Mantenimiento es necesario conocer los aspectos fundamentales en Planificación, Gestión y Realización del Mantenimiento y Supervisión del Montaje de Instalaciones de Climatización y Ventilación-Extracción. Así, con el presente curso del área profesional Frío y climatización se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Planificación, Gestión y Realización del Mantenimiento y Supervisión del Montaje de Instalaciones de Climatización y Ventilación-Extracción.

## CONTENIDOS

### MÓDULO 1. MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS

### UNIDAD FORMATIVA 1. GESTIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES

ACADEMIA INTEGRAL
CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGIAS

TÉRMICAS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Documentación de partida:
2. - Plan de la Obra. Plan de montaje
3. - Planos y proyectos
4. - Normativas aplicables industriales, laborales y municipales
5. - Licencia de la obra
6. Equipos, utillaje y herramientas necesarios
7. Especificaciones técnicas de los materiales
8. Medios auxiliares especiales y trabajos en altura
9. Cualificación técnica de los operarios
10. Procedimientos de montaje
11. Secuenciación de tareas
12. Plan de calidad en el montaje y exigencias medioambientales:
13. - Normas ISO de calidad y medioambientales, planificación, gestión del sistema, controles y mejoras
14. - Documentación de los procesos y procedimientos

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Organigrama de la empresa de instalaciones
2. - Tipos de industrias, sistemas productivos, tamaño, equipamiento, áreas funcionales, departamento de producción, relaciones funcionales
3. Planificación y organización del montaje de instalaciones:
4. - Definir las tareas, secuenciación de tareas y sus relaciones
5. - Determinación de tiempos y calendarios. Calendario base de la obra
6. - Recursos humanos y medios técnicos. Calendario de los recursos
7. - Técnicas PERT/CPM. Diagramas de Gantt. Seguimiento y control del plan de

producción

8. - Documentación e informes del proceso
9. - Utilización de herramientas informáticas

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. GESTIÓN DEL APROVISIONAMIENTO

1. Recepción de materiales:
2. - Normas, reglamentos y homologación de materiales y equipos
3. - Criterios de no conformidad en la recepción de los materiales
4. - Condiciones de manipulación y almacenamiento de equipos y material en obra
5. - Pruebas parciales y ensayos en la recepción de materiales, en las fases de montaje y en la puesta en marcha
6. Certificados de pruebas conforme a los distintos reglamentos
7. Organización de los pedidos. Catálogos de piezas y equipos
8. Gestión de stock y almacenaje de suministros
9. Medios administrativos y de comunicación de pedidos
10. Calificación de proveedores, garantías de suministro y descuentos

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. SEGUIMIENTO DE COSTES REALES DE MONTAJE

1. Unidades de obra: mediciones reales y sus técnicas
2. Contabilidad de la obra. Partes de trabajo
3. Gestión de albaranes y facturas
4. Control de cambios en unidades de obra o materiales
5. Elaboración de costes por partidas y generales de la obra
6. Herramientas informáticas para el control de costes

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. COMUNICACIÓN Y LIDERAZGO

1. Técnicas de comunicación en el ámbito laboral
2. Relaciones interpersonales en la empresa

3. Cualidades del líder

## UNIDAD FORMATIVA 2. MONTAJE Y SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES TÉRMICAS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. TÉCNICAS DE MECANIZADO Y UNIÓN EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Materiales y herramientas empleados en las instalaciones térmicas
2. Uniones desmontables: tipología y características. Medios y técnicas empleadas
3. Uniones soldadas: tipos de soldadura utilizadas en instalaciones térmicas. Medios y técnicas empleadas

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESO DE MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Procedimiento de replanteo
2. Materiales específicos. Limitaciones de uso. Soportes y sujeciones
3. Dilataciones
4. Montaje de elementos de medida. Técnicas de montaje de sondas, sensores, entre otros, en máquinas, equipos y redes
5. Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en las técnicas de tendido y montaje de tuberías
6. Bancadas de máquinas y equipos de instalaciones térmicas. Tipos y características
7. Alineación, nivelación y fijación de las máquinas y equipos
8. Técnicas de ensamblado y acoplamiento entre máquinas, equipos y redes
9. Técnicas de montaje y conexionado de equipos de control y regulación
10. Montaje y construcción de cuadros e instalaciones eléctricas

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. SUPERVISIÓN TÉCNICA DEL MONTAJE

1. Replanteo de las cotas de trazado
2. Especificaciones técnicas del montaje
3. Procedimientos de montaje
4. Técnicas de mecanizado, montaje e instalación
5. Pruebas de calidad a realizar en el montaje

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMAS DE MONTAJE DERIVADAS DE LOS REGLAMENTOS TÉCNICOS

1. Normas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
2. Normas del Reglamento de Seguridad en Plantas e Instalaciones Frigoríficas (RSF)
3. Normas del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT)
4. Normas de Prevención de Incendios
5. Normas del Reglamento de Aparatos a Presión (RAP)
6. Normas del Código Técnico de la Edificación (CTE)

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. SUPERVISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

1. Desarrollo del plan de prevención
2. Eliminación de nuevos riesgos
3. Desarrollo del plan de seguridad medioambiental
4. Gestión de los residuos

# MÓDULO 2. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS DEL MANTENIMIENTO EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Mantenimiento de instalaciones térmicas: Función, objetivos, tipos, reglamentación de aplicación
2. Mantenimiento conductivo o de vigilancia
3. Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo
4. Empresas de mantenimiento. Organización. Oferta de prestación de servicios
5. Industrias con mantenimiento propio. Organización. Recursos propios y ajenos
6. Árbol de fallos y técnicas AMFEC
7. Plan de mantenimiento preventivo. Documentación de partida. Elaboración de gamas de mantenimiento y reparación
8. Plan de mantenimiento predictivo. Parámetros condicionales. Elaboración de gamas de chequeo
9. Plan de seguridad en el mantenimiento de instalaciones térmicas
10. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Preparación del mantenimiento preventivo: Gamas de mantenimiento, previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas
2. Organización de las intervenciones: Recursos humanos y materiales. Frecuencia y temporización, recambios críticos. Toma de datos e informes
3. Aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento GMAO

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. GESTIÓN ECONÓMICA DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Productividad del mantenimiento
2. Suministros. Homologación de proveedores
3. Organización del almacenamiento de materiales
4. Catálogo de repuestos. Control de existencias. Control de pedidos
5. Gestión de herramientas, utillaje y manutención

6. Gestión del personal y formación continua
7. Gestión de históricos, informes de explotación y vida útil
8. Análisis de costes del mantenimiento y elaboración de presupuestos

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL ENERGÉTICO Y AMBIENTAL EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Ahorros energéticos en las instalaciones térmicas
2. Control de consumo. Mantenimiento ambiental
3. Aprovechamiento integral de una instalación

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO ASISTIDO POR ORDENADOR EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Base de datos e historial de la instalación
2. Software de mantenimiento correctivo y preventivo
3. Gestión y almacenamiento de compras
4. Gestión del personal y medios auxiliares
5. Gestión de las averías

# MÓDULO 3. SUPERVISIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

## UNIDAD FORMATIVA 1. REALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. EL PLAN DE MANTENIMIENTO EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Mantenimiento conductivo y/o de vigilancia
2. Mantenimiento preventivo y predictivo
3. Mantenimiento correctivo planificado
4. Requisitos impuestos por la reglamentación industrial
5. Tareas a realizar, frecuencia y temporización
6. Características de los recursos humanos en función de las tareas
7. Diagrama o tabla de carga de trabajo-personas
8. Órdenes de trabajo
9. Gestión de los repuestos, utillaje y herramientas
10. Documentación generada y bases de datos históricos

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. PUNTOS CLAVE DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

1. Compresores: lubricación, ruidos, consumos, presiones y temperaturas
2. Condensadores: ruidos, consumos, limpieza
3. Tuberías: aislamiento térmico, soportes
4. Válvulas de expansión y su reglaje
5. Evaporadores: desescarche, ventiladores, bandeja de drenaje, limpieza
6. Control eléctrico y electrónico: estado motores y actuadores, alarmas, sondas de temperatura y presión, registradores de datos
7. Equipos de regulación y control
8. U. T. A. (unidad de tratamiento del aire)
9. Enfriadora. Fluidos refrigerantes y manipulación
10. Equipo de producción de calor. Combustión y evacuación de humos
11. Sistema de distribución de los fluidos. Conductos, Ventiladores
12. Mantenimiento higiénico-sanitario contra Legionella
13. Elementos terminales. Rejillas, Difusores

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. PUNTOS CLAVE DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE VENTILACIÓN EXTRACCIÓN

1. Sistemas de captación
2. Sistemas de impulsión
3. Sistemas de filtrado
4. Sistemas de distribución
5. Control eléctrico y electrónico, estado de los ventiladores

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL ENERGÉTICO Y AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

1. Ahorros energéticos en las instalaciones climatización
2. Técnicas de mejora del COP y Freecooling
3. Control de consumos y mejora del factor de potencia
4. Controles de temperatura del proceso
5. Los refrigerantes y aceites y su impacto medioambiental
6. Aprovechamiento integral de una instalación de climatización
7. Aprovechamiento integral de una instalación de climatización

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTROL ENERGÉTICO Y AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Ahorros energéticos en las instalaciones de ventilación-extracción
2. Control de consumos y mejora del factor de potencia

## UNIDAD FORMATIVA 2. REALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. TÉCNICAS DE DIAGNOSIS DE AVERÍAS

1. Banco de datos históricos y manuales del fabricante
2. Árbol de fallos o averías
3. Técnicas AMFEC. (Análisis de modos de fallos, sus efectos y criticidad)
4. Autodiagnosis de sistemas de control
5. Alarmas y sus prioridades
6. Equipos de medida empleados en la diagnosis de averías

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. TIPOLOGÍA DE LAS AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

1. Averías en el sistema frigorífico. Diagnóstico y resolución
2. Averías en el sistema de generación de calor. Diagnóstico y resolución
3. Averías en las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA). Diagnóstico y resolución
4. Averías en los equipos de distribución y transporte de fluidos. Diagnóstico y resolución
5. Averías en los elementos terminales. Diagnóstico y resolución
6. Averías en el equipamiento auxiliar. Diagnóstico y resolución
7. Averías en el equipo eléctrico. Diagnóstico y resolución
8. Averías en el equipo automático y control. Diagnóstico y resolución
9. Diagnóstico en servicio y fuera de servicio

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. TIPOLOGÍA DE LAS AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Averías en campanas y captadores de aire. Diagnóstico y resolución

2. Averías en conductos. Distribución y transporte de aire. Diagnóstico y resolución
3. Averías en elementos terminales. Diagnóstico y resolución
4. Averías en ventiladores e impulsores. Diagnóstico y resolución
5. Averías en el equipamiento auxiliar. Diagnóstico y resolución
6. Averías en el equipo eléctrico. Diagnóstico y resolución
7. Averías en el equipo control y regulación del aire. Diagnóstico y resolución
8. Diagnóstico en servicio y fuera de servicio

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN Y REPARACIÓN

1. Proceso de montaje y desmontaje
2. Sustitución de piezas y materiales consumibles
3. Control de calidad en la reparación
4. Informes o memorias de reparación

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. PUESTA EN SERVICIO DESPUÉS DE LA REPARACIÓN

1. Pruebas funcionales
2. Comprobación del funcionamiento de la instalación
3. Modificación de parámetros de control

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. SUPERVISIÓN DE LA REPARACIÓN

1. Gestión eficaz de las reparaciones: recursos humanos y materiales
2. Tiempos de reparación y procedimientos de intervención
3. Gestión de residuos producidos
4. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

## UNIDAD FORMATIVA 3. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y

# VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS 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 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 DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Instrucciones y técnicas de montaje y mantenimiento para el ahorro energético de las instalaciones de climatización y ventilación-extracción
2. Normativa de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
3. Riesgos medioambientales más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
4. Protección contra incendios en procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
5. Uso de refrigerantes ecológicos
6. Impacto de los gases refrigerantes sobre la capa de ozono y efecto invernadero
7. Buenas prácticas en las técnicas de manipulación, trasiego y recuperación de gases refrigerantes

8. Tratamiento y control de efluentes y vertidos conforme a normativa medioambiental vigente

## MÓDULO 4. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. MEDICIONES EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Técnicas de medición de caudales de aire en los locales
2. Corrientes de aire en los locales
3. Aforos de caudal en conductos
4. Medición de temperaturas
5. Medición de presiones
6. Medición de humedades
7. Medición de ruidos
8. Evaluación de la ventilación

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRUEBAS FUNCIONALES EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Plan de pruebas y puntos clave de comprobación
2. Pruebas según la normativa del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios
3. Procedimientos para aplicación de las pruebas y ensayos
4. Prueba hidráulica de recipientes de almacenamiento
5. Prueba de estanqueidad de circuito de fluidos
6. Pruebas y medidas de contaminantes
7. Pruebas de equilibrado hidráulico y térmico
8. Documentación oficial industrial sobre las pruebas y puesta en marcha

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE

## INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

1. Confort ambiental, sensaciones térmicas
2. Parámetros ambientales
3. Ruidos
4. Zonas comerciales. Zonas Domésticas. Oficinas y locales de trabajo
5. Ajuste y control de instalaciones de clima para frío
6. Ajuste y control de instalaciones de clima para calor
7. Consumo de energía eléctrica
8. Consumo de combustibles
9. Consumo de agua
10. Equilibrado hidráulico y térmico
11. Instrucciones de uso y funcionamiento de las instalaciones
12. Instrucciones de puesta en marcha y parada
13. Instrucciones de mantenimiento de las instalaciones
14. Instrucciones de seguridad y alertas de instalaciones
15. Tratamiento del agua
16. Ahorro de energía y protección del medio ambiente

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. EXPLOTACIÓN DE INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

1. Calidad del aire
2. Ruidos
3. Ajuste y control de instalaciones de ventilación-extracción en locales cerrados, abiertos y comerciales
4. Ajuste y control de instalaciones de ventilación y extracción en locales industriales
5. Ahorro de energía y protección del medio ambiente
6. Protección contra incendios en la puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
7. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción

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

ACADEMIA INTEGRAL
CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGIAS