

TÉCNICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO Y FLUIDOS CÓDIGO 31231033

Marque con una X el período correspondiente

☐ **1º PERIODO FORMATIVO**

Módulos que lo componen:

1. Mantenimiento preventivo de sistemas de aire acondicionado.
2. Mantenimiento preventivo de redes de fluidos, (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas).
3. Mantenimiento preventivo de instalaciones frigoríficas.
4. Mantenimiento correctivo de sistemas de aire acondicionado.
5. Mantenimiento correctivo de redes fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas).
6. Mantenimiento correctivo de instalaciones frigoríficas.
7. Verificación y puesta a punto de los sistemas de aire acondicionado.
8. Verificación y puesta a punto de las redes de fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas).
9. Verificación y puesta a punto de las instalaciones y equipos frigoríficos.
10. Optimización de instalaciones de aire acondicionado, frío y redes de fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas).
11. Cumplimentación de documentación (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas).
12. Fundamentos de organización del mantenimiento.

Módulo 1: Mantenimiento preventivo de sistemas de aire acondicionado.

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de establecer el proceso operativo de mantenimiento y reparación de sistemas de aire acondicionado, realizando inspecciones sistemáticas y asistemáticas, localizando anomalías y averías, proponiendo y planificando acciones correctoras y efectuando el mantenimiento preventivo en condiciones de calidad y seguridad.

Contenidos teóricos:

- Elaborar un «planing» de mantenimiento preventivo de la instalación de aire acondicionado.
- Efectuar mediciones de magnitudes eléctricas y térmicas.
- Dibujar diagramas de funcionamiento de la instalación.
- Elaborar informes técnicos.
- Localizar averías en equipos de aire acondicionado.
- Determinar proceso operativo en reparaciones.
- Interpretación de planos y esquemas de circuitos de aire acondicionado.
- Interpretación de esquemas eléctricos.
- Conocimiento de bombas, compresores y ventiladores.

- Principio de funcionamiento de la instalación de aire acondicionado.
- Sistemas de regulación y control de temperatura.
- Mantenimiento de máquinas y equipos.
- Sistemas de unidades de calor y frío.
- Fluidos frigoríficos.
- Aceites.

Módulo 2: Mantenimiento preventivo de redes de fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas). (Asociado a la unidad de competencia número 1: localizar y analizar anomalías y averías en sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos mediante revisiones sistemáticas y asistemáticas, proponiendo las acciones correctoras oportunas).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de establecer el proceso operativo de mantenimiento y reparación de redes de fluidos, realizando inspecciones sistemáticas y asistemáticas, localizando anomalías y averías, proponiendo y planificando acciones correctoras y efectuando el mantenimiento preventivo en condiciones de calidad y seguridad.

Contenidos teórico-prácticos:

- Diseñar un «planing» de mantenimiento preventivo.
- Utilizar instrumentos, para la localización de averías.
- Representar gráficamente el funcionamiento de la instalación.
- Localizar en una instalación los posibles puntos de conexión.
- Elaborar informes técnicos referentes a anomalías observadas.
- Organizar proceso de reparaciones.
- Interpretación de esquemas de redes de fluidos.
- Conocimiento de calderas y bombas.
- Principio de funcionamiento de la red de fluidos.
- Conocimiento de materiales aislantes e insonorizantes.
- Instrumentos y aparatos de regulación y control.
- Mecánica de fluidos e hidráulica.
- Combustibles.

Módulo 3: Mantenimiento preventivo de instalaciones frigoríficas (asociado a la unidad de competencia número 1: localizar y analizar anomalías y averías en sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos mediante revisiones sistemáticas y asistemáticas, proponiendo las acciones correctoras oportunas).

Objetivo general de módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de establecer el proceso operativo de mantenimiento y reparación de instalaciones frigoríficas, realizando inspecciones sistemáticas y asistemáticas, localizando anomalías y averías, proponiendo y planificando acciones correctoras y efectuando el mantenimiento preventivo en condiciones de calidad y seguridad.

Contenidos teórico-prácticos:

- Elaborar informes técnicos al detectar anomalías de funcionamiento.
- Diseñar un «planing» de mantenimiento preventivo para la instalación frigorífica.
- Realizar mediciones de magnitudes mecánicas, eléctricas y térmicas.
- Dibujar el diagrama funcional de la instalación frigorífica.
- Efectuar nivelaciones de maquinaria frigorífica.
- Recepcionar materiales para tener un «stock» de mantenimiento.
- Secuencias, operaciones de reparación.

- Interpretación de planos y esquemas de circuitos de refrigeración.
- Conocimiento de bombas, compresores, evaporadores y condensadores.
- Principio de funcionamiento de la instalación de refrigeración.
- Mantenimiento de máquinas y equipos de instalaciones frigoríficas.
- Sistemas de unidades y conversiones entre ellas.
- Interpretación de planos y esquemas eléctricos.
- Refrigerantes y aceites.

Módulo 4: Mantenimiento correctivo de sistemas de aire acondicionado (asociado a la unidad de competencia número 2: reparar máquinas y sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos, mediante la sustitución o reconstrucción de componentes).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de aplicar las técnicas adecuadas en los procesos de organización de operaciones y reparación de sistemas de aire acondicionado, determinando las sustituciones y/o reparaciones a efectuar, en condiciones de calidad y seguridad.

Contenidos teórico-prácticos:

- Efectuar aislamientos de tuberías.
- Montar conductos.
- Realizar soldadura al arco eléctrico.
- Realizar soldadura autógena.
- Reparar sistemas de aire acondicionado.
- Calcular presupuestos de reparación.
- Efectuar carga de refrigerante.
- Reparar sistemas eléctricos.
- Conocimiento de bombas, compresores y ventiladores.
- Sistemas de regulación y control de temperatura.
- Tecnología de la soldadura.
- Materiales aislantes, insonorizantes y antivibratorios.
- Sistemas de filtración.
- Conceptos de ionización y ozonización.
- Rendimiento energético de instalación.
- Sistemas de aire acondicionado y sus singularidades.

Módulo 5: Mantenimiento correctivo de redes de fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas) (asociado a la unidad de competencia número 2: reparar máquinas y sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos, mediante la sustitución o reconstrucción de componentes).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de aplicar las técnicas adecuadas en los procesos de organización de operaciones y reparación de equipos y componentes de redes de fluidos, determinando las sustituciones y/o reparaciones a efectuar, en condiciones de calidad y seguridad.

Contenidos teórico-prácticos:

- Reparación de componentes de redes de fluidos.
- Aislar tuberías de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Realizar soldadura al arco eléctrico.
- Hacer presupuestos de reparación de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Mecanización de tuberías de cobre y hierro.

- Montaje de radiadores de calor.
- Cableado de aparatos de control y regulación.
- Reparación de calderas.
- Reparación de quemadores.
- Conocimiento de calderas y bombas de circulación y presión.
- Materiales aislantes en instalaciones de calefacción y agua caliente.
- Aparatos y equipos de control térmico.
- Conocimientos básicos de soldadura.
- Cálculo de rendimiento energético en instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Mecánica de fluidos e hidráulica.
- Combustibles.

Módulo 6: Mantenimiento correctivo de instalaciones frigoríficas (asociado a la unidad de competencia número 2: reparar máquinas y sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos, mediante la sustitución o reconstrucción de componentes).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de aplicar el proceso operativo para la medición, análisis, diagnóstico, detección y reparación de las anomalías o causas que originan una avería en una instalación frigorífica.

Contenidos teórico-prácticos:

- Efectuar aislamientos en instalaciones de frío.
- Realizar soldaduras al arco eléctrico y autógena.
- Reparar máquinas y equipos frigoríficos.
- Calcular presupuestos de diversas reparaciones a efectuar en circuitos frigoríficos.
- Reparar tuberías de cobre y hierro: evaluación y reparación.
- Reparar cableado de maquinaria y cuadros eléctricos.
- Cargar refrigerante.
- Conocimiento de compresores, evaporadores y condensadores.
- Conocimiento de electroválvulas y válvulas de expansión.
- Propiedades de los líquidos refrigerantes.
- Conocimiento de normativa medioambiental.
- Sistemas de control térmico y frigorífico.
- Tecnología de la soldadura eléctrica y oxigás.
- Cálculo del rendimiento energético de instalaciones frigoríficas.
- Aplicaciones de la refrigeración.
- Nociones bromatológicas.

Módulo 7: Verificación y puesta a punto de los sistemas de aire acondicionado (asociado a la unidad de competencia número 3: ajustar, verificar y poner a punto sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de aplicar las técnicas de ajuste, verificación y puesta a punto de los sistemas de aire acondicionado, siguiendo los procedimientos técnicos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad adecuada.

Contenidos teórico-prácticos:

- Efectuar nivelaciones de máquinas.
- Realizar mediciones de magnitudes eléctricas, térmicas y frigoríficas.
- Dibujar diagramas de funcionamiento de la instalación de aire acondicionado.

- Cambiar distintos tipos de filtros.
- Probar el funcionamiento de aparatos de regulación y control.
- Redactar informes técnicos del funcionamiento de la instalación de aire acondicionado.
- Reparar maquinaria en distintos sistemas de aire acondicionado.
- Cargar refrigerante.
- Cálculo del rendimiento energético de instalaciones de aire acondicionado.
- Principio de funcionamiento de una instalación de aire acondicionado.
- Sistemas de regulación y control.
- Mecánica de fluidos.
- Interpretación del diagrama psicrométrico de la instalación.
- Aparatos de medida de magnitudes físicas.
- Reglamentos y normativa de seguridad y medio ambiente.

Módulo 8: Verificación y puesta a punto de las redes de fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas) (asociado a la unidad de competencia número 3: ajustar, verificar y poner a punto sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de aplicar las técnicas y destrezas idóneas en los procesos de verificación y puesta a punto de las redes de fluidos, siguiendo los procedimientos técnicos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad adecuada.

Contenidos teórico-prácticos:

- Realizar mediciones de magnitudes eléctricas y térmicas.
- Realizar pruebas de estanqueidad en un montaje de tuberías.
- Realizar mediciones y ajustes de caudales de fluidos.
- Montar aparatos de regulación y control.
- Redactar informes técnicos referentes a instalación de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Representar gráficamente el funcionamiento de la instalación.
- Cálculo del rendimiento de instalaciones de redes de fluidos.
- Principio de funcionamiento de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Aparatos y equipos de regulación de temperatura.
- Conducción de fluidos e hidráulica.
- Medición de caudales y temperaturas.
- Normativas de seguridad de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.

Módulo 9: Verificación y puesta a punto de las instalaciones y equipos frigoríficos (asociado a la unidad de competencia número 3: ajustar, verificar y poner a punto sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de aplicar el proceso de ajuste, verificación y puesta a punto de las instalaciones frigoríficas, siguiendo los procedimientos técnicos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad adecuada.

Contenidos teórico-prácticos:

- Dibujar diagramas de funcionamiento de la instalación frigorífica.
- Realizar carga de refrigerante en un circuito.
- Efectuar nivelaciones de máquinas eléctricas, térmicas y frigoríficas.
- Instalar válvulas y electroválvulas en el circuito frigorífico.
- Instalar aparatos de regulación y control.
- Elaborar informes de funcionamiento de la instalación frigorífica.

- Cálculo del rendimiento energético de instalaciones frigoríficas.
- Principio de funcionamiento de una instalación frigorífica.
- Aparatos y equipos de regulación y control.
- Propiedades de los compuestos refrigerantes.
- Mediciones de magnitudes frigoríficas.
- Reglamentos y normativa de seguridad y medio ambiente.

Módulo 10: Optimización de instalaciones de aire acondicionado, frío y redes de fluidos (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria, y gas) (asociado a la unidad de competencia número 4: regular los equipos y parámetros de los sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos para optimizar su rendimiento energético).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de organizar las técnicas adecuadas, para optimizar los procesos de mantenimiento y reparación de instalaciones de frío, sistemas de aire acondicionado y redes de fluidos, según un programa establecido y asignando tareas y recursos necesarios para ello.

Contenidos teórico-prácticos:

- Poner en marcha máquinas y equipos de frío.
- Efectuar nivelaciones de máquinas.
- Dibujar diagramas y gráficos de funcionamiento de instalaciones.
- Cambiar distintos tipos de filtros.
- Redactar informes técnicos referidos a instalaciones de aire acondicionado, calefacción, agua caliente y frío en general.
- Medir magnitudes eléctricas, térmicas y frigoríficas.
- Efectuar aislamientos de tuberías.
- Realizar diversos tipos de soldadura.
- Funcionamiento de bombas, compresores y ventiladores.
- Sistemas de regulación y control y temperatura.
- Materiales aislantes, insonorizantes y antivibratorios.
- Sistemas de filtración.
- Rendimiento energético de instalaciones.
- Funcionamiento de calderas y bombas de circulación y presión.
- Funcionamiento de electroválvulas de expansión.
- Normativa de seguridad y medioambiental.

Módulo 11: Cumplimentación de documentación (instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria y gas) (asociado a la unidad de competencia número 5: cumplimentar la documentación necesaria según la normativa oficial vigente).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de sintetizar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos a la elaboración de informes técnicos (memorias, hojas de prueba, fichas de mantenimiento de máquinas, aparatos o sistemas, partes relativos a inspecciones, pruebas de evaluación del rendimiento) en los que se exprese con precisión los procesos de organización, las operaciones previstas, las reparaciones realizadas, los componentes sustituidos y/o reparados.

Contenidos teórico-prácticos:

- Elaborar informes de las comprobaciones efectuadas, para completar el histórico de mantenimiento de la instalación revisada.

- Realizar medida de ruidos y vibraciones, verificando que no sobrepasan los límites establecidos.
- Realizar mediciones de magnitudes eléctricas, mecánicas, térmicas e hidráulicas.
- Calcular el presupuesto anual de mantenimiento de la instalación.
- Calcular el coste de una reparación a efectuar en la instalación.
- Procedimientos de cumplimentación de documentación.
- Técnicas de selección y tratamiento de la información procedente de reglamentos y normas.
- Técnicas de medición de magnitudes eléctricas, mecánicas, térmicas e hidráulicas.
- Contenidos de las normativas de calidad, seguridad y medio ambiente aplicables a la instalación.

Módulo 12: Fundamentos de organización del mantenimiento (módulo asociado al perfil profesional).

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de establecer los procedimientos, técnicas y recursos básicos de la organización del mantenimiento, sus normas de calidad, así como las de seguridad e higiene en el trabajo y medioambientales.

Contenidos teórico-prácticos:

- Establecer una normativa básica para regular las actividades del equipo.
- Definir varias técnicas de obtención de información para los históricos del mantenimiento.
- Distinguir la normativa de logística y aprovisionamiento.
- Determinar procesos tecnológicos de intervención en mantenimiento y reparación.
- Confeccionar las fichas estándar del mantenimiento preventivo.
- Establecer los criterios para la elaboración del catálogo de repuestos.
- Identificar la normativa de seguridad e higiene y medioambiental.
- Explicar la legislación laboral.
- Interpretar un proyecto de mantenimiento de equipos o instalaciones.
- Distinguir planes paliativos de actuación.
- Definir los resultados del control de calidad del servicio.
- Deducir el buen estado de conservación de los equipos de seguridad.
- Estimar los resultados del taller de mantenimiento.
- El mantenimiento: generalidades.
- Procesos de mantenimiento y reparación.
- Costes e índices de mantenimiento y de fallo.
- Calidad en procesos de mantenimiento y reparación.
- Sistema de información en mantenimiento y reparación.
- Documentación técnica sobre mantenimiento y reparación.
- Logística y aprovisionamiento.
- Círculos de calidad.
- Seguridad de equipos e instalaciones.
- Programación de un proceso de producción.
- Normativa de seguridad, higiene y medioambiental.
- Legislación laboral.
- Funciones del taller de mantenimiento y reparación.
- Mantenibilidad y disponibilidad de un equipo o instalación.
- Análisis de fallos y planes de actuación paliativos.
- Gestión de la documentación administrativa en la empresa.

☐ 2º PERIODO FORMATIVO

Prevención de riesgos laborales.

Módulos que lo componen:

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo
 - El trabajo y la salud: los riesgos profesionales
 - Factores de riesgo
 - Los daños derivados del trabajo
 - Marco Normativo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales
2. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad
 - Seguridad en el trabajo
3. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad, identificación, análisis y evaluación
 - Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo
 - Introducción
 - Contaminantes químicos
 - Contaminantes físicos
 - Contaminantes biológicos
4. La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral
 - Introducción
 - La carga de trabajo
 - Concepto de ergonomía
 - Organización en el trabajo
5. Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual
 - Protección colectiva
 - Caídas de altura
 - Protección individual
6. Planes de emergencia y evacuación
 - Objetos y definiciones
 - Plan de emergencia
 - Implantación
7. El control de la salud de los trabajadores
 - Introducción
 - Funciones de los servicios de salud laboral
 - Patología laboral
 - Vigilancia de la salud
 - Epidemiología laboral
 - Promoción de la salud en la empresa
8. Elementos básicos de la gestión de la prevención
 - Introducción
 - Organización de la prevención
 - Planificación de la prevención
 - Elementos básicos de gestión de la P.R.L.
9. Primeros Auxilios
 - Normativas generales ante una situación de urgencia
 - Reanimación cardiopulmonar
 - Actitud de seguir ante heridas y hemorragias
 - Fracturas
 - Traumatismos craneoencefálicos y lesiones en columna
 - Quemaduras
 - Las lesiones oculares
 - Intoxicaciones, mordeduras, picaduras y lesiones por animales marinos

☐ **3º PERIODO FORMATIVO**

Calidad y Organización en el trabajo.

Módulos que lo componen:

1. Introducción a la calidad. Concepto y Características Principales:
 - Calidad y Productividad. Conceptos fundamentales
2. Gestión e Implantación de Sistemas de Calidad.
 - Autodiagnóstico de la calidad
3. Comunicación y Relaciones Profesionales
 - La comunicación
 - La Comunicación escrita
4. Relaciones en el equipo y en el entorno de trabajo. Organización y gestión del tiempo.
 - Trabajar en equipo y los equipos de trabajo

☐ **4º PERIODO FORMATIVO**

Normativa y Orientación Laboral.

Módulos que lo componen:

1. Legislación y Relaciones Laborales
 - Inicio en la relación laboral
 - Conceptos y sujetos del Contrato de Trabajo
 - La Seguridad Social
 - Incapacidad Laboral Transitoria
 - Modificación, suspensión y extinción del Contrato de Trabajo
 - El salario y el tiempo de trabajo
2. Orientación Laboral
 - La empresa
3. Formación para la inserción laboral
 - Ética y trabajo
 - El mercado laboral
 - El proyecto profesional
 - Técnicas de búsqueda y de acceso al empleo público
 - Técnicas de búsqueda y de acceso al empleo privado
 - Iniciativas para el trabajo por cuenta propia