

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.	Duración	70
Código	MF1174_3		
Familia profesional	Instalación y mantenimiento		
Área profesional	Frío y climatización		
Certificado de profesionalidad	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Gestión del montaje de instalaciones térmicas	Duración	60
	Montaje y supervisión de instalaciones térmicas		60
	Organización del mantenimiento de instalaciones térmicas (Transversal)		70
	Realización y supervisión del mantenimiento preventivo de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.		60
	Realización y supervisión del mantenimiento correctivo en instalaciones de climatización y ventilación-extracción.		80
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en instalaciones de climatización y ventilación-extracción (Transversal)		60
	Prácticas profesionales no laborales de planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		80

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1174\_3: CONTROLAR LA PUESTA EN MARCHA DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

##### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Realizar los procedimientos de medición y verificación de los puntos clave para las pruebas en una instalación de climatización.
- CE1.1 Verificar que el funcionamiento del equipo de enfriamiento se ajusta a lo especificado en los documentos correspondientes.
  - CE1.2 Verificar que el funcionamiento del equipo de producción de calor se ajusta a lo especificado en los documentos correspondientes
  - CE1.3 Verificar que el funcionamiento de la U.T.A. se ajusta a lo especificado en los documentos correspondientes.
  - CE1.4 Verificar el funcionamiento de las compuertas de control de volumen de aire, motores, ventiladores, entre otros.
  - CE1.5 Verificar que los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación, cumplen las prescripciones reglamentarias y están convenientemente calibrados.
  - CE1.6 Verificar que en el interior y exterior de la sala máquinas figura el cartel exigido por la reglamentación, sobre instrucciones, persona encargada y bomberos.
  - CE1.7 Verificar que los aislamientos térmicos se ajustan a lo establecido.
  - CE1.8 Medir los niveles de ruido y vibraciones de la instalación verificando que no superen los límites establecidos.
  - CE1.9 Realizar las pruebas necesarias a sensores de presión y temperatura, reguladores, actuadores y elementos de seguridad, de emergencia y alarmas verificando que responden a las especificaciones funcionales y técnicas de los mismos.
  - CE1.10 Comprobar el funcionamiento y características de conexionado de los aparatos de medida empleados en la puesta en servicio de instalaciones de climatización.
  - CE1.11 Realizar el dictamen de seguridad correspondiente o el certificado de dirección previsto en las normas.
- C2: Realizar los procedimientos de medición y verificación de los puntos clave para las pruebas en una instalación de ventilación-extracción.
- CE2.1 Verificar que los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación, cumplen las prescripciones reglamentarias y están convenientemente calibrados.
  - CE2.2 Verificar que los caudales de aire de captación-impulsión-extracción de la instalación en los puntos establecidos, se ajustan a lo especificado en la documentación correspondiente.
  - CE2.3 Medir los niveles de ruido y vibraciones de la instalación verificando que no superen los límites establecidos.
  - CE2.4 Realizar las pruebas necesarias a detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad, de emergencia y alarmas verificando que responden a las especificaciones funcionales y técnicas de los mismos.

CE2.5 Comprobar el funcionamiento y características de conexionado de los aparatos de medida empleados en la puesta en servicio de instalaciones de ventilación-extracción.

CE2.6 Realizar el dictamen de seguridad correspondiente o el certificado de dirección previsto en las normas.

C3: Realizar las pruebas de seguridad, puesta a punto y de funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción, identificando las operaciones necesarias para su realización.

CE3.1 Describir las técnicas y los procedimientos para efectuar las pruebas en las instalaciones de climatización y ventilación-extracción (presión, deshidratado, vacío, llenado, trasiago o sustitución de fluidos, según corresponda).

CE3.2 Elaborar el plan de pruebas para la puesta en servicio de los sistemas integrantes de la instalación, determinando las pruebas de seguridad reglamentarias y de funcionamiento requerido, los procedimientos que se deben seguir y la secuencia de aplicación.

CE3.3 Realizar la prueba de presión y de estanqueidad, utilizando procedimientos establecidos y cumpliendo los reglamentos aplicables

CE3.4 Realizar las comprobaciones de seguridad eléctrica prescriptivas (medidas de resistencia a tierra y de los aislamientos, respuesta de los dispositivos de protección etc.), asegurando que los valores obtenidos se ajustan a los exigidos por el REBT.

CE3.5 Realizar las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas (consumo de motores eléctricos, agua, combustibles, entre otros), comprobando y ajustando en los equipos los valores establecidos, utilizando los procedimientos adecuados, con la seguridad requerida y verificando el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias de aplicación.

CE3.6 Realizar el dictamen de seguridad correspondiente o los preparativos para la realización del certificado de dirección previsto en las normas.

C4: Realizar la puesta en marcha de instalaciones de climatización, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

CE4.1 Explicar el proceso de puesta en servicio de una instalación de climatización tipo.

CE4.2 En el caso de una instalación de climatización debidamente montada, caracterizada y documentada:

- Realizar la carga de los programas de control, siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- Realizar el ajuste de los elementos de regulación y control de funcionamiento (termostatos, humidostatos, presostatos, pirostatos, entre otros) siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- Realizar la puesta en servicio de la instalación de climatización (U.T.A., enfriadora, producción de calor, distribución y retorno de fluidos, regulación y control, entre otros), siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- Verificar los parámetros de la instalación de climatización (temperatura, humedad relativa, velocidad y calidad del aire), tras el arranque de la instalación, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos.
- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.3 Elaborar el informe de puesta en servicio de la instalación de climatización recogiendo, con la precisión requerida y en el formato normalizado, la información prescrita.

C5: Realizar la puesta en marcha de instalaciones de ventilación-extracción, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

CE5.1 Explicar el proceso de puesta en servicio de una instalación de ventilación-extracción tipo.

CE5.2 En el caso de una instalación de ventilación-extracción debidamente montada, caracterizada y documentada:

- Realizar la carga de los programas de control, siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- Realizar el ajuste de los elementos de regulación y control de funcionamiento siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- Realizar la puesta en servicio de la instalación de ventilación-extracción (captación, filtro, tratamiento, expulsión, distribución, entre otras.), siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- Verificar los parámetros de la instalación de ventilación-extracción (calidad del aire, caudales y presiones, entre otros) tras el arranque de la instalación, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos.
- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.3 Elaborar el informe de puesta en servicio de la instalación de ventilación-extracción recogiendo, con la precisión requerida y en el formato normalizado, la información prescrita

## Contenidos

### 1. Mediciones en instalaciones de climatización y ventilación-extracción.

- Técnicas de medición de caudales de aire en los locales.
- Corrientes de aire en los locales.
- Aforos de caudal en conductos.
- Medición de temperaturas.
- Medición de presiones.
- Medición de humedades.
- Medición de ruidos.
- Evaluación de la ventilación.

### 2. Pruebas funcionales en instalaciones de climatización y ventilación-extracción.

- Plan de pruebas y puntos clave de comprobación.
- Pruebas según la normativa del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

- Procedimientos para aplicación de las pruebas y ensayos.
- Prueba hidráulica de recipientes de almacenamiento.
- Prueba de estanqueidad de circuito de fluidos.
- Pruebas y medidas de contaminantes.
- Pruebas de equilibrado hidráulico y térmico.
- Documentación oficial industrial sobre las pruebas y puesta en marcha.

### **3. Puesta en marcha y explotación de instalaciones de climatización**

- Confort ambiental, sensaciones térmicas.
- Parámetros ambientales.
- Ruidos.
- Zonas comerciales. Zonas Domésticas. Oficinas y locales de trabajo.
- Ajuste y control de instalaciones de clima para frío.
- Ajuste y control de instalaciones de clima para calor.
- Consumo de energía eléctrica.
- Consumo de combustibles.
- Consumo de agua.
- Equilibrado hidráulico y térmico.
- Instrucciones de uso y funcionamiento de las instalaciones.
- Instrucciones de puesta en marcha y parada.
- Instrucciones de mantenimiento de las instalaciones.
- Instrucciones de seguridad y alertas de instalaciones.
- Tratamiento del agua.
- Ahorro de energía y protección del medio ambiente.

### **4. Explotación de instalaciones de ventilación-extracción**

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

## **Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.