

Juego de terrajas para PG.
 Luxómetro.
 Martillo clavador y accesorios.
 Medidor de aislamiento.
 Medidor de radiación solar.
 Multímetro analógico.
 Multímetro digital.
 Pinza vatimétrica.
 Pinza volti-amperimétrica digital.
 Plomada trazadora.
 Punzonadora.
 Soldador eléctrico.
 Sonómetro.
 Soplete de soldadura blanda.
 Tacómetro.
 Tenazas multiusos.

4.4 Material de consumo:

Aceite y lubricantes.
 Aislantes eléctricos.
 Autovibratorios normalizados.
 Electrodo para soldadura.
 Temporizadores.
 Cajas de derivación.
 Cajas de distribución.
 Cajas de ICP.
 Cajas de mecanismos.
 Cajas generales de protección.
 Conductores de cobre de 750 y 1.000 V de aislamiento.
 Cuadros de mando y distribución.
 Enchufes.
 Fluorescentes.
 Fusibles.
 Interruptores y conmutadores.
 Lámparas de descarga.
 Lámparas de incandescencia.
 Moldes y accesorios para soldadura aluminotérmica.
 Picas de tierra y accesorios.
 Placas de tierra.
 Protecciones mecánicas de conductores.
 Pulsadores.
 Señalizadores.
 Telerruptores.

15713 REAL DECRETO 942/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de frigorista.

El Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional, ha instituido y delimitado el marco al que deben ajustarse los certificados de profesionalidad por referencia a sus características formales y materiales, a la par que ha definido reglamentariamente su naturaleza esencial, su significado, su alcance y validez territorial, y, entre otras previsiones, las vías de acceso para su obtención.

El establecimiento de ciertas reglas uniformadoras encuentra su razón de ser en la necesidad de garantizar, respecto a todas las ocupaciones susceptibles de certificación, los objetivos que se reclaman de los certificados de profesionalidad. En sustancia, esos objetivos podrían considerarse referidos a la puesta en práctica de una efectiva política activa de empleo, como ayuda a la colocación y a la satisfacción de la demanda de cualificaciones por las empresas, como apoyo a la planificación y gestión de los recursos humanos en cualquier ámbito productivo, como medio de asegurar un

nivel de calidad aceptable y uniforme de la formación profesional ocupacional, coherente además con la situación y requerimientos del mercado laboral, y, para, por último, propiciar las mejores coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la formación profesional reglada, la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

El Real Decreto 797/1995 concibe además a la norma de creación del certificado de profesionalidad como un acto del Gobierno de la Nación y resultante de su potestad reglamentaria, de acuerdo con su alcance y validez nacionales, y, respetando el reparto de competencias, permite la adecuación de los contenidos mínimos formativos a la realidad socio-productiva de cada Comunidad Autónoma competente en formación profesional ocupacional, sin perjuicio, en cualquier caso, de la unidad del sistema por relación a las cualificaciones profesionales y de la competencia estatal en la emanación de los certificados de profesionalidad.

El presente Real Decreto regula el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de frigorista, perteneciente a la familia profesional de Montaje e Instalación y contiene las menciones configuradoras de la referida ocupación, tales como las unidades de competencia que conforman su perfil profesional, y los contenidos mínimos de formación idóneos para la adquisición de la competencia profesional de la misma ocupación, junto con las especificaciones necesarias para el desarrollo de la acción formativa; todo ello de acuerdo al Real Decreto 797/1995, varias veces citado.

En su virtud, en base al artículo 1, apartado 2, del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, previo informe de las Comunidades Autónomas que han recibido el traspaso de la gestión de la formación profesional ocupacional y del Consejo General de la Formación Profesional, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de junio de 1997,

DISPONGO:

Artículo 1. *Establecimiento.*

Se establece el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de frigorista, de la familia profesional de Montaje e Instalación, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Artículo 2. *Especificaciones del certificado de profesionalidad.*

1. Los datos generales de la ocupación y de su perfil profesional figuran en el anexo I.

2. El itinerario formativo, su duración y la relación de los módulos que lo integran, así como las características fundamentales de cada uno de los módulos figuran en el anexo II, apartados 1 y 2.

3. Los requisitos del profesorado y los requisitos de acceso del alumnado a los módulos del itinerario formativo figuran en el anexo II, apartado 3.

4. Los requisitos básicos de instalaciones, equipos y maquinaria, herramientas y utillaje, figuran en el anexo II, apartado 4.

Artículo 3. *Acreditación del contrato para la formación.*

Las competencias profesionales adquiridas mediante el contrato para la formación se acreditarán por relación a una, varias o todas las unidades de competencia que

conforman el perfil profesional de la ocupación, a las que se refiere el presente Real Decreto, según el ámbito de la prestación laboral pactada que constituya el objeto del contrato, de conformidad con los artículos 3.3 y 4.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo.

Disposición transitoria única. *Adaptación al Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional.*

Los centros autorizados para dispensar la Formación Profesional Ocupacional a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, regulado por el Real Decreto 631/1993, de 3 de mayo, deberán adecuar la impartición de las especialidades formativas homologadas a los requisitos de instalaciones, materiales y equipos, recogidos en el anexo II, apartado 4, de este Real Decreto, en el plazo de un año, comunicándolo inmediatamente a la Administración competente.

Disposición final primera. *Facultad de desarrollo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales para dictar cuantas disposiciones sean precisas para desarrollar el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 20 de junio de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,
JAVIER ARENAS BOCANEGRA

ANEXO I

I. REFERENTE OCUPACIONAL

1. Datos de la ocupación

- 1.1 Denominación: frigorista.
- 1.2 Familia profesional: Montaje e Instalación

2. Perfil profesional de la ocupación

2.1 Competencia general: el frigorista será capaz de montar, instalar y mantener equipos, instalaciones de refrigeración, tuberías y elementos auxiliares de regulación y control, además de reparar y modificar si es preciso equipos e instalaciones, interpretando planos y esquemas de frío y climatización y aplicando los reglamentos y normas de calidad y seguridad nacionales e internacionales.

2.2 Unidades de competencia:

1. Montar e instalar máquinas, equipos y sistemas de refrigeración.
2. Montar e instalar conductores, accesorios y aparellaje eléctrico de instalaciones de refrigeración.
3. Realizar operaciones de prueba, precarga y carga inicial de refrigerante, carga de aceite y puesta en marcha de instalaciones de refrigeración.
4. Diagnosticar y reparar averías en instalaciones de refrigeración.
5. Realizar el mantenimiento de instalaciones de refrigeración.

2.3 Realizaciones profesionales y criterios de ejecución.

Unidad de competencia 1: montar e instalar máquinas, equipos y sistemas de refrigeración

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
1.1 Preparar y organizar las diferentes tareas a desarrollar y seleccionar los elementos que componen el circuito frigorífico para conseguir un correcto montaje e instalación de los mismos en sus correspondientes lugares de ubicación, según prescripciones técnicas y normativa vigente.	1.1.1 Interpretando correctamente la documentación técnica de diseño de proyecto de la instalación, así como la de catálogos y especificaciones de equipos y demás elementos.
	1.1.2 Seleccionando, si es de su competencia, los equipos de refrigeración indicados para cada instalación.
	1.1.3 Analizando, si es de su competencia, la idoneidad del equipo o sistema a instalar.
	1.1.4 Estableciendo la secuencia de montaje de los diferentes equipos y elementos.
	1.1.5 Seleccionando adecuadamente las herramientas y accesorios que son necesarios para la ejecución de los trabajos.
	1.1.6 Efectuando una minuciosa inspección del estado y características del lugar en que debe realizarse la instalación detectando posibles problemas o ventajas a la hora de efectuarla.
	1.1.7 Asegurando que se transporta el material necesario con las debidas medidas de seguridad para su conservación y protección durante el transporte.
	1.1.8 Comprobando que las mediciones reales en obra se ajustan a las indicadas en la documentación técnica.
	1.1.9 Planificando el orden de operaciones que asegure que las tareas se realizan en el tiempo estimado asegurando la calidad establecida.
	1.1.10 Seleccionando los medios auxiliares de protección necesarios según la Reglamentación en vigor.
	1.1.11 Seleccionando, si es de su competencia, los elementos sensores de los diferentes sistemas de regulación y control.
	1.1.12 Verificando el cumplimiento de reglamentos e instrucciones técnicas.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>1.2 Montar e instalar maquinaria y elementos para equipos de refrigeración comerciales, utilizando técnicas adecuadas para conseguir su correcto funcionamiento en perfectas condiciones de seguridad.</p>	<p>1.1.13 Comprobando que se cumplen las normativas aplicables en materias de seguridad, calidad y medio ambiente.</p> <p>1.2.1 Comprobando y analizando las indicaciones contenidas en planos y documentos técnicos de la instalación y montaje.</p> <p>1.2.2 Emplazando en lugares adecuados y convenientes los diferentes componentes del circuito de refrigeración, según las instrucciones técnicas.</p> <p>1.2.3 Comprobando que los componentes de la unidad condensadora están sobre plataforma o bancada, montados adecuadamente con los elementos antivibratorios necesarios.</p> <p>1.2.4 Asegurándose que los elementos de la instalación de refrigeración que lo requieran en su asentamiento están correctamente nivelados.</p> <p>1.2.5 Comprobando que se utilizan las técnicas y procedimientos adecuados para el trazado de las líneas de refrigeración que unen los diversos componentes del circuito frigorífico.</p> <p>1.2.6 Verificando el dimensionado de las tuberías según potencia y tipo de refrigerante.</p> <p>1.2.7 Comprobando que el conjunto de los elementos del circuito frigorífico están con sus correspondientes tuberías, soportes y bridas de unión, siguiendo las especificaciones de los planos.</p> <p>1.2.8 Comprobando que la instalación facilita el retorno de aceite al compresor.</p> <p>1.2.9 Comprobando el correcto montaje de los elementos de unión para evitar posibles fugas de refrigerante.</p> <p>1.2.10 Aplicando el método de soldadura adecuado para unir tuberías y elementos del sistema de refrigeración.</p> <p>1.2.11 Tomando las precauciones necesarias para evitar la entrada de aire en el circuito.</p> <p>1.2.12 Comprobando que se realiza la colocación de los elementos sensores de los diferentes sistemas de regulación y control.</p> <p>1.2.13 Comprobando la correcta instalación del circuito de condensación por agua y sus elementos, según normativa.</p> <p>1.2.14 Verificando que se toman las precauciones adecuadas en el montaje en general, para evitar posteriores averías.</p>
<p>1.3 Montar e instalar maquinaria y elementos para equipos de refrigeración industriales, utilizando técnicas adecuadas para conseguir su correcto funcionamiento en perfectas condiciones de seguridad.</p>	<p>1.3.1 Comprobando y analizando las indicaciones contenidas en planos y esquemas de proyecto.</p> <p>1.3.2 Emplazando en lugares adecuados y convenientes los diferentes componentes del circuito de refrigeración, según las instrucciones técnicas.</p> <p>1.3.3 Comprobando que el compresor y los restantes equipos de la instalación frigorífica están sobre bancadas, soportes o plataformas, según instrucciones de proyecto.</p> <p>1.3.4 Revisando que los elementos auxiliares de la instalación tales como manómetros, presostatos, separador de aceite, depósito y accesorios complementarios, según las instrucciones técnicas.</p> <p>1.3.5 Verificando que el nivelado y acoplamiento del motor eléctrico al compresor están dentro de las tolerancias permitidas.</p> <p>1.3.6 Verificando que están montados y nivelados los elementos principales de la instalación que lo requieran en su asentamiento.</p> <p>1.3.7 Asegurando que se monta el conjunto de los elementos del circuito frigorífico, con sus correspondientes tuberías, soportes y bridas de unión, siguiendo las especificaciones de los planos.</p> <p>1.3.8 Aplicando el método de soldadura adecuado para unir tuberías y elementos del sistema de refrigeración.</p> <p>1.3.9 Comprobando que en la maquinaria del circuito de refrigeración tiene los elementos convenientes para evitar vibraciones y ruidos.</p> <p>1.3.10 Asegurando que las válvulas indicadas en proyecto están en su correcta colocación y dirección.</p> <p>1.3.11 Comprobando el apriete de los elementos de fijación.</p> <p>1.3.12 Verificando la correspondencia entre las secciones de las tuberías y las indicadas en los planos del proyecto.</p> <p>1.3.13 Comprobando el correcto montaje de los elementos de unión para evitar posibles fugas de refrigerante.</p> <p>1.3.14 Comprobando que la instalación facilita el retorno de aceite al compresor.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>1.4 Montar e instalar maquinaria y elementos para equipos de refrigeración utilizados en aire acondicionado, utilizando técnicas adecuadas para conseguir su correcto funcionamiento en perfectas condiciones de seguridad.</p>	1.3.15 Tomando las precauciones necesarias para evitar la entrada de aire en el circuito.
	1.3.16 Adecuando el equipo de refrigeración para el sistema de agua de condensación.
	1.3.17 Comprobando que las tuberías, válvulas y accesorios del sistema de agua de condensación están correctamente instalados.
	1.3.18 Verificando que los equipos de control del sistema de agua de condensación son los adecuados.
	1.3.19 Asegurando que se toman las precauciones adecuadas en el montaje en general, para evitar posteriores averías.
	1.4.1 Comprobando y analizando las indicaciones contenidas en planos y esquemas de proyecto.
	1.4.2 Comprobando que las máquinas de aire acondicionado y los demás componentes del circuito de refrigeración están sobre bancadas o soportes adecuados, situándolos adecuadamente, según las instrucciones técnicas.
	1.4.3 Comprobando que están nivelados los elementos de la instalación que lo requieran en su asentamiento.
	1.4.4 Comprobando que en la maquinaria del circuito de refrigeración están los elementos convenientes para evitar vibraciones y ruidos.
	1.4.5 Asegurando que en el conjunto de los elementos del circuito frigorífico están las correspondientes tuberías, soportes y bridas de unión, siguiendo las especificaciones de los planos.
	1.4.6 Verificando la correspondencia entre las secciones de las tuberías y las indicadas en los planos de proyecto.
	1.4.7 Aplicando el método de soldadura adecuado para unir tuberías y elementos del sistema de refrigeración.
	1.4.8 Asegurando que las válvulas indicadas en el proyecto están en su correcta colocación y dirección.
	1.4.9 Comprobando el apriete de los elementos de fijación y unión para evitar posibles fugas.
	1.4.10 Verificando la situación de los sifones necesarios y comprobando que las tuberías tienen la pendiente adecuada para facilitar el retorno de aceite al compresor.
	1.4.11 Tomando las precauciones necesarias para evitar la entrada de aire a los circuitos.
	1.4.12 Cuidando la colocación de los elementos sensores de los diferentes sistemas de regulación y control.
	1.4.13 Comprobando que los equipos de condensación por aire se han instalado según las especificaciones técnicas.
	1.4.14 Comprobando que los equipos de condensación por agua se han instalado y cumplen las características indicadas en las especificaciones técnicas.
	1.4.15 Comprobando que las tuberías, válvulas y accesorios del sistema de agua de condensación se han montado según las especificaciones técnicas.
	1.4.16 Comprobando la correcta instalación de los equipos de control del sistema de agua de condensación.
1.4.17 Revisando las conducciones para recogida del agua de condensación, en tubería de PVC o similares, con sus correspondientes sifones y accesorios.	
1.4.18 Comprobando que el agua de las condensaciones fluye con facilidad por los conductos de desagüe, y éste tiene un desnivel adecuado.	
1.4.19 Comprobando el correcto montaje de los conductos, rejillas de impulsión y retorno, así como el de los difusores para la distribución del aire.	
1.4.20 Tomando precauciones adecuadas en el montaje en general, para evitar posteriores averías	
1.4.21 Asegurando que todos los trabajos, se realizan empleando la normativa vigente de seguridad, calidad y medio ambiente.	

Unidad de competencia 2: montar e instalar conductores, accesorios y aparellaje eléctrico de instalaciones de refrigeración

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
2.1 Instalar el correspondiente cuadro eléctrico, si es de su competencia, en el lugar definido, cableando y conexionando el aparellaje eléctrico y los elementos de captación de señales externas según las especificaciones de la documentación técnica.	2.1.1 Comprobando y analizando planos y esquemas referentes al cuadro eléctrico.
	2.1.2 Comprobando que la mecanización del cuadro eléctrico, aparellaje, captadores y elementos transmisores son los indicados en la documentación técnica.
	2.1.3 Verificando que el cableado y conexionado interior del cuadro se realiza según esquemas eléctricos de proyecto, identificando los conductores con colores o números y sección.
	2.1.4 Comprobando que el funcionamiento de todos los componentes que forman el cuadro eléctrico es el indicado en la documentación técnica.
	2.1.5 Asegurando que se respeta escrupulosamente la normativa referente a tomas de tierra y masas, según la reglamentación vigente.
	2.1.6 Verificando que el aislamiento a tierra de todos los elementos que componen el cuadro eléctrico, es el correcto.
2.2 Cablear y conexionar eléctricamente, si son de su competencia, los motores, compresores, bombas y demás elementos de la instalación frigorífica que lo requieran, según proyecto.	2.2.1 Comprobando y analizando los planos y esquemas eléctricos del proyecto.
	2.2.2 Revisando que el cableado de los diversos componentes de la instalación hasta el cuadro eléctrico, corresponde a lo indicado en el proyecto.
	2.2.3 Asegurando que el conexionado de motores, compresores, bombas y demás elementos al cuadro eléctrico es el indicado en los esquemas técnicos del proyecto.
	2.2.4 Vigilando y comprobando la puesta a tierra de todos los receptores y elementos en general, según la reglamentación vigente.
2.3 Instalar y conexionar, si son de su competencia, los elementos de captación y envío de señales en los puntos de la instalación definidos en la documentación de proyecto de la instalación frigorífica.	2.3.1 Comprobando y analizando planos y esquemas de las líneas de mando y maniobra.
	2.3.2 Verificando que sondas, reguladores y demás elementos de control de la instalación son correctamente montados.
	2.3.3 Asegurando que el conexionado y cableado hasta el cuadro de sondas, reguladores y demás elementos de control de la instalación, se realiza según se indica en la documentación técnica.

Unidad de competencia 3: realizar operaciones de prueba, precarga y carga inicial de refrigerante, carga de aceite y puesta en marcha de instalaciones de refrigeración

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
3.1 Realizar una prueba de fugas de la instalación frigorífica, cargando de gas adecuado para comprobar la estanqueidad total del circuito.	3.1.1 Comprobando con gas adecuado la carga de la instalación utilizando aparatos reguladores a una presión de prueba según normativa.
	3.1.2 Asegurando que todos los componentes están sometidos a la presión de prueba establecida, abriendo las válvulas necesarias.
	3.1.3 Comprobando que se mantiene estable la presión durante el tiempo establecido para la prueba.
	3.1.4 Detectando con instrumentos adecuados y corrigiendo en su caso, las fugas observadas.
	3.1.5 Asegurando que se evacua el gas de la instalación una vez realizada la prueba.
	3.1.6 Tomando las precauciones necesarias para evitar la entrada de aire a la instalación.
	3.1.7 Asegurando que se realiza toda la operación en las condiciones de seguridad, calidad y medioambientales establecidas.
3.2 Realizar el vacío en la instalación con los equipos y procedimientos aplicables para conseguir eliminar todo el aire y humedad existentes en el circuito frigorífico.	3.2.1 Verificando la correcta conexión del puente manométrico en los circuitos de baja y alta y a la bomba de vacío.
	3.2.2 Comprobando el funcionamiento de la bomba de vacío, para mantener el nivel de vacío adecuado.
	3.2.3 Asegurando que todos los componentes de la instalación son sometidos al nivel de vacío establecido, abriendo las válvulas necesarias.
	3.2.4 Asegurando la estanqueidad de todos los elementos sometidos a la prueba de vacío.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
3.3 Realizar la carga de refrigerante y aceite del sistema utilizando botellas de gas y manómetros para obtener la presión de carga adecuada y la cantidad de aceite necesaria.	<p>3.2.5 Tomando las precauciones necesarias para evitar la entrada de aire en los circuitos frigoríficos.</p> <p>3.2.6 Manteniendo sometida la instalación al nivel de vacío establecido, el tiempo adecuado en función de su tamaño para conseguir una óptima deshidratación.</p> <p>3.3.1 Seleccionando el refrigerante adecuado a la instalación.</p> <p>3.3.2 Seleccionando el sistema de carga de refrigerante adecuado en función de las características del circuito frigorífico a cargar.</p> <p>3.3.3 Controlando la cantidad introducida en el sistema, efectuando una carga de refrigerante.</p> <p>3.3.4 Comprobando con la instalación en marcha los parámetros de funcionamiento y carga de refrigerante.</p> <p>3.3.5 Verificando que el compresor está preparado para proceder a la carga de aceite y que se introduce la cantidad adecuada, según el procedimiento establecido.</p> <p>3.3.6 Comprobando que el nivel de aceite contenido en la instalación es el adecuado.</p> <p>3.3.7 Tomando las precauciones necesarias para evitar la entrada de aire en el sistema frigorífico.</p> <p>3.3.8 Asegurando que todas las operaciones se realizan en las condiciones de seguridad, calidad y medioambientales establecidas.</p>
3.4 Realizar la puesta en marcha y regulación de la instalación de refrigeración comprobando las conexiones eléctricas, mecánicas y frigoríficas, así como el funcionamiento general correcto para alcanzar los parámetros de diseño de la misma.	<p>3.4.1 Comprobando el correcto cableado y conexionado eléctrico y frigorífico de los diferentes elementos y componentes.</p> <p>3.4.2 Comprobando el funcionamiento de los automatismos y elementos de protección eléctricos y frigoríficos.</p> <p>3.4.3 Preparando y comprobando los sistemas frigoríficos para su posterior puesta en marcha.</p> <p>3.4.4 Verificando que funcionan correctamente los sistemas frigoríficos.</p> <p>3.4.5 Comprobando el correcto funcionamiento de los diferentes elementos y componentes del conjunto de la instalación frigorífica.</p> <p>3.4.6 Comprobando la ausencia de fugas de refrigerante y buena estanqueidad del circuito frigorífico.</p> <p>3.4.7 Verificando los parámetros eléctricos y frigoríficos de cada elemento y del conjunto de la instalación con aparatos de medición adecuados.</p> <p>3.4.8 Comprobando que los elementos terminales de difusión de aire están correctamente regulados para conseguir una buena distribución de éste en el medio a enfriar.</p> <p>3.4.9 Verificando los elementos reguladores de caudal de aire o agua para conseguir hacer llegar a los elementos terminales el caudal necesario según especificaciones técnicas.</p> <p>3.4.10 Comprobando que están aislados térmicamente las tuberías de refrigerante una vez verificado su correcto funcionamiento del sistema.</p> <p>3.4.11 Comprobando que el aislamiento acústico e insonorización son los adecuados.</p> <p>3.4.12 Verificando los datos y parámetros de la instalación, necesarios para comprobar que el rendimiento del sistema es el indicado en el proyecto.</p> <p>3.4.13 Analizando informes o protocolos con los resultados y conclusiones obtenidas durante las operaciones de puesta en servicio.</p> <p>3.4.14 Asegurando que se toman los datos y documentación técnica necesarios para el período de garantía y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>3.4.15 Asegurando que todo el proceso de puesta en marcha y regulación del sistema frigorífico, se realizan en las condiciones de seguridad, calidad y medioambientales establecidas.</p>

Unidad de competencia 4: diagnosticar y reparar averías en instalaciones de refrigeración

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>4.1 Planificar la intervención, analizando la documentación técnica y comportamiento de la instalación, preparando las máquinas, equipos de medida, herramientas y materiales, para detectar y corregir los posibles fallos de los sistemas de refrigeración.</p>	<p>4.1.1 Comprobando que la documentación técnica disponible es completa, clara y suficiente para las intervenciones a realizar.</p> <p>4.1.2 Observando y analizando el comportamiento de los diferentes componentes de los sistemas de refrigeración.</p> <p>4.1.3 Revisando las mediciones necesarias, con los equipos adecuados de los diferentes parámetros frigoríficos y eléctricos comprobando su idoneidad.</p> <p>4.1.4 Verificando que el rendimiento de la instalación es el adecuado.</p> <p>4.1.5 Verificando la estanqueidad y ausencia de fugas del circuito de refrigeración.</p> <p>4.1.6 Comprobando el correcto funcionamiento de los sistemas eléctricos, de regulación y control.</p> <p>4.1.7 Comprobando que el grado de acidez del aceite de lubricación del compresor es el adecuado.</p> <p>4.1.8 Analizando las intervenciones para asegurar que la reparación se efectúa en el mínimo tiempo, asegurando la calidad establecida.</p>
<p>4.2 Corregir anomalías y reparar las averías producidas en los componentes de los sistemas frigoríficos utilizando maquinaria, herramientas y procedimientos para conseguir su correcto funcionamiento.</p>	<p>4.2.1 Verificando que se emplea el sistema adecuado para la localización de la anomalía o avería que impide el correcto funcionamiento de la instalación.</p> <p>4.2.2 Comprobando que la documentación técnica disponible contiene instrucciones precisas para desmontar piezas, elementos o subconjuntos.</p> <p>4.2.3 Analizando el procedimiento más adecuado para llevar a cabo la corrección o reparación necesaria.</p> <p>4.2.4 Comprobando que se emplean los elementos necesarios con las herramientas adecuadas y determinando el estado general de las mismas para proceder a su reparación o sustitución.</p> <p>4.2.5 Estableciendo la reparación del componente de la instalación en el que se haya observado un comportamiento anómalo.</p> <p>4.2.6 Analizando la sustitución del componente de la instalación en el que se haya observado un incorrecto funcionamiento.</p> <p>4.2.7 Aprovechando la reparación para sustituir elementos desgastados, tales como juntas, retenes abrazaderas, aunque no estén totalmente dañados o no hayan llegado al final de su vida útil, cuando dicha sustitución resulte económica en comparación con las posibles averías que podrían originar.</p> <p>4.2.8 Comprobando que se montan los elementos y subconjuntos necesarios con las herramientas e instrumentos adecuados para restituirlos en los sistemas a que pertenecen.</p> <p>4.2.9 Comprobando, una vez finalizado el montaje, el correcto funcionamiento de los elementos reparados y del conjunto del sistema de refrigeración.</p> <p>4.2.10 Verificando en caso necesario o según las prescripciones técnicas los ajustes de los equipos de regulación y control y corrigiendo los parámetros de presión, eléctricos y térmicos que fuesen necesarios.</p> <p>4.2.11 Asegurando que a lo largo de la intervención, se cumplen las normas de seguridad y calidad aplicables.</p> <p>4.2.12 Analizando informes sobre las reparaciones efectuadas, imprevistos surgidos y soluciones adoptadas.</p>
<p>4.3 Transformar y adecuar las instalaciones frigoríficas, empleando los materiales, accesorios y herramientas necesarias para la sustitución de fluidos refrigerantes obsoletos y prohibidos por refrigerantes de transición o puros, no agresivos al medio ambiente (capa de ozono), según la reglamentación aplicable.</p>	<p>4.3.1 Estudiando y analizando los sistemas frigoríficos objeto de la transformación.</p> <p>4.3.2 Estableciendo el fluido refrigerante adecuado para sustituir al obsoleto o prohibido.</p> <p>4.3.3 Estableciendo el método y herramientas de trabajo adecuados para la sustitución del refrigerante.</p> <p>4.3.4 Seleccionando las operaciones de sustitución, recuperando y recogiendo el fluido refrigerante sustituido para su almacenamiento y tratamiento según la reglamentación vigente.</p> <p>4.3.5 Asegurando, mediante el sistema de limpieza adecuado, que el circuito frigorífico queda, en su totalidad, exento tanto del fluido refrigerante como de restos del aceite mineral antiguo.</p> <p>4.3.6 Estudiando las instalaciones frigoríficas, sustituyendo e incorporando los elementos y equipos necesarios para la utilización del nuevo refrigerante.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	<p>4.3.7 Comprobando la incorporación al circuito del nuevo fluido refrigerante y del aceite adecuado, siguiendo los procesos indicados en las especificaciones técnicas.</p> <p>4.3.8 Verificando que se regulan adecuadamente válvulas de expansión y equipos de control con los parámetros indicados para el nuevo refrigerante.</p> <p>4.3.9 Comprobando que el sistema frigorífico funciona adecuadamente una vez realizada la sustitución.</p> <p>4.3.10 Asegurando que a lo largo de la intervención se cumplan las normas de seguridad y calidad vigentes.</p>

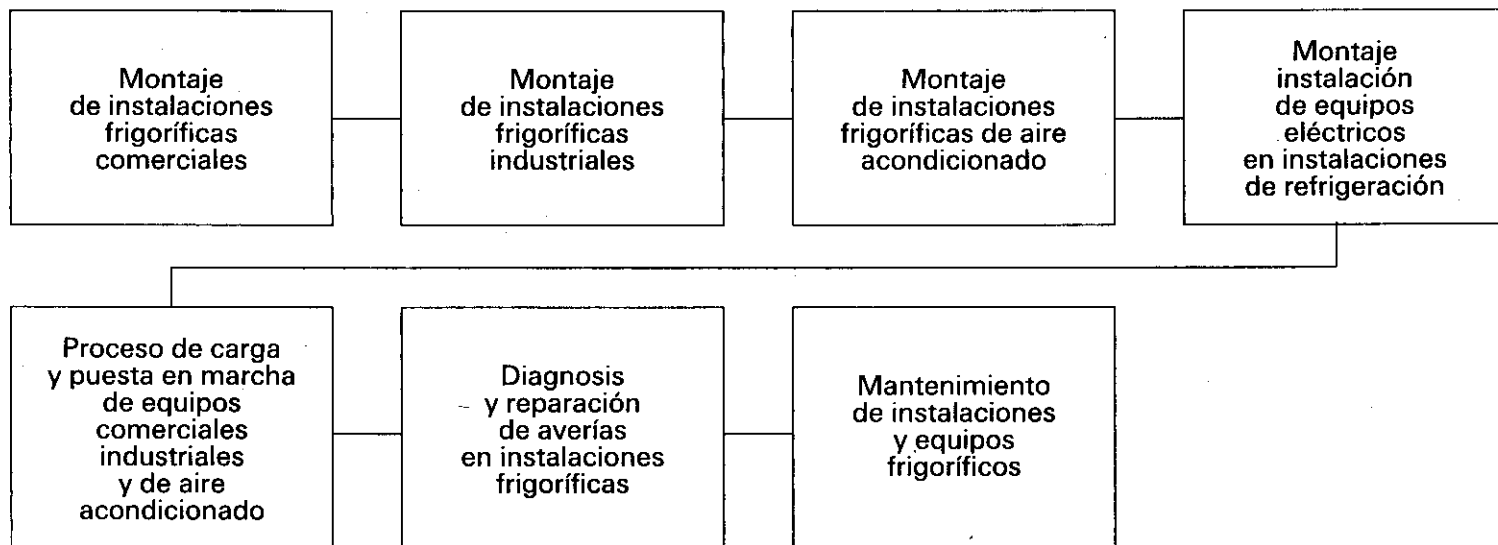
Unidad de competencia 5: realizar el mantenimiento de instalaciones de refrigeración

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>5.1 Organizar la ejecución de las comprobaciones y tareas de mantenimiento de acuerdo con el plan establecido o prescripciones técnicas, utilizando los procedimientos adecuados para optimizar las operaciones en condiciones de calidad y seguridad establecidas.</p>	<p>5.1.1 Comprobando que los planes de revisión existentes suministran la información completa para efectuar los mismos.</p> <p>5.1.2 Analizando la documentación técnica del proyecto para conocer las características de la instalación, verificando las necesidades de refrigeración del medio a enfriar o climatizar.</p> <p>5.1.3 Estableciendo el procedimiento a seguir para realizar el mantenimiento periódico del sistema frigorífico.</p>
<p>5.2 Realizar el mantenimiento con revisiones sistemáticas o asistemáticas de los sistemas de refrigeración utilizando planes, procedimientos técnicos, herramientas, instrumentos y criterios adecuados, para que las instalaciones estén en las mejores condiciones de funcionamiento.</p>	<p>5.1.4 Estableciendo que se realiza con antelación suficiente el acopio de herramientas, instrumentos y materiales necesarios para realizar las revisiones.</p> <p>5.1.5 Aprovechando las paradas programadas de máquinas e instalaciones para organizar las revisiones con la mínima interferencia sobre el proceso productivo.</p> <p>5.2.1 Comprobando planes y documentos técnicos para comprender el funcionamiento detallado de la instalación objeto de la revisión.</p> <p>5.2.2 Verificando que se inspecciona directamente o con ayuda de instrumentos de medición adecuados los sistemas de refrigeración, para localizar irregularidades de funcionamiento.</p> <p>5.2.3 Asegurando que se realizan las revisiones sistemáticas o asistemáticas indicadas en los programas de mantenimiento establecidos.</p>
	<p>5.2.4 Determinando en cada caso las herramientas, instrumentos o máquinas más adecuadas para efectuar la revisión o reparación.</p> <p>5.2.5 Comprobando que se sustituyen las piezas o elementos susceptibles de ser reemplazados.</p> <p>5.2.6 Estableciendo la reparación de los elementos que pueden ser reparados.</p> <p>5.2.7 Comprobando, después de la intervención, el correcto funcionamiento de los sistemas objeto de la revisión o reparación.</p> <p>5.2.8 Asegurando que se realizan niveles de aceite y carga de refrigerantes de los sistemas reparados.</p> <p>5.2.9 Verificando que se purga según necesidades el aceite almacenado en los diferentes elementos de la instalación, siguiendo procedimientos adecuados.</p> <p>5.2.10 Realizando, cuando sea necesario, y según las prescripciones técnicas, los ajustes necesarios para conseguir el óptimo funcionamiento del sistema.</p> <p>5.2.11 Asegurando que a lo largo de la intervención se cumplan las normas de seguridad y calidad aplicables.</p> <p>5.2.12 Interpretando los informes sobre las revisiones efectuadas, imprevistos surgidos y soluciones adoptadas.</p> <p>5.2.13 Analizando los informes, datos y parámetros técnicos exigibles por la reglamentación vigente.</p>

ANEXO II

II. REFERENTE FORMATIVO

1. Itinerario formativo



1.1 Duración:

Prácticas: 660 horas.

Conocimientos teóricos: 385 horas.

Evaluaciones: 55 horas.

Duración total: 1.100 horas.

1.2 Módulos que lo componen:

1. Montaje de instalaciones frigoríficas comerciales.
2. Montaje de instalaciones frigoríficas industriales.

3. Montaje de instalaciones frigoríficas de aire acondicionado.

4. Montaje e instalación de equipos eléctricos en instalaciones de refrigeración.

5. Proceso de carga y puesta en marcha de equipos comerciales, industriales y de aire acondicionado.

6. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones frigoríficas.

7. Mantenimiento de instalaciones y equipos frigoríficos.

2. Módulos formativos

Módulo 1. Montaje de instalaciones frigoríficas comerciales (asociado a la unidad de competencia 1: montar e instalar máquinas, equipos y sistemas de refrigeración)

Objetivo general del módulo: llevar a cabo las instalaciones frigoríficas comerciales, utilizando herramientas, accesorios y equipos condensados por aire y agua, siguiendo las instrucciones técnicas con autonomía, calidad y seguridad.

Duración: 200 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Preparar los componentes y accesorios necesarios para el montaje de la instalación frigorífica utilizando herramientas adecuadas para su correcto montaje.	1.1.1 Determinar por orden de prioridad las fases de montaje. 1.1.2 Identificar los elementos que intervendrán en el montaje. 1.1.3 Aplicar la documentación técnica en relación a las operaciones de montaje. 1.1.4 Estimar las medidas de seguridad necesarias en el proceso de montaje. 1.1.5 Emplear las herramientas y útiles más adecuados para cada operación.
1.2 Operar diestramente en el montaje de componentes de las instalaciones frigoríficas comerciales, respetando las instrucciones técnicas para conseguir su correcto funcionamiento.	1.2.1 Interpretar los manuales de instalación y especificaciones técnicas. 1.2.2 Determinar el posicionado y nivelado de los distintos elementos frigoríficos. 1.2.3 Aplicar el trazado de líneas de conexión entre elementos frigoríficos. 1.2.4 Utilizar normativa de seguridad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.3 Usar las técnicas y procesos de montaje de elementos y tuberías de unión de componentes, conformando, soldando y fijándolas con destreza, empleando métodos que aseguren la hermeticidad del circuito frigorífico.</p>	<p>1.3.1 Elegir los manuales de instalación y especificaciones técnicas referidas a: La correcta selección de tuberías entre elementos. La correcta colocación de tuberías de desagües.</p> <p>1.3.2 Utilizar las técnicas de soldadura y conformado de tuberías determinando: La identificación de posibles defectos en la ejecución de la soldadura. La utilización de la normativa de seguridad y protección.</p> <p>1.3.3 Aplicar criterios de sujeción de tuberías, utilizando las destrezas idóneas.</p> <p>1.3.4 Elegir las técnicas de montaje adecuadas a la instalación.</p> <p>1.3.5 Establecer correctamente los elementos de regulación y control.</p>

Contenidos teórico-prácticos:

Matemáticas aplicadas.

Sistema internacional de medidas, magnitudes y equivalencias.

Herramientas y útiles para poder realizar un montaje.

Soldadura eléctrica y oxigás.

Seguridad e higiene.

Funcionamiento del circuito frigorífico.

Tipos de evaporadores utilizados en instalaciones frigoríficas comerciales.

Tipos de condensadores utilizados en instalaciones frigoríficas comerciales.

Tipos de compresores utilizados en instalaciones frigoríficas comerciales.

Tipos de filtros secadores, visores y válvulas solenoides.

Tipos de sistemas de expansión, válvulas y capilares.

Controles de instalación, presostatos, termostatos y temporizadores.

Técnicas de montaje de equipos frigoríficos.

Tipos de tuberías frigoríficas. Elementos de unión y de fijación.

Antivibradores para líneas de refrigeración.

Cálculo de desarrollo de tuberías.

Sistemas de desescarche.

Interpretación de documentación técnica.

Corte y amolado con máquina y herramienta manual.

Roscas y taladros con herramientas manuales.

Manipular roscas, taladros y remachadores.

Realizar abocardados y ensanchados de tubo de Cu para refrigeración.

Manejar cortado y doblado de tubos de Cu. Desarrollo de tuberías.

Manejar cortar, doblar, roscar y pegar tubería de PVC rígida.

Manejar soldadura autógena.

Realizar soldadura autógena sobre tubos y planchas de cobre y hierro.

Realizar soldadura con arco eléctrico.

Manejar herramientas utilizadas en el montaje de instalaciones frigoríficas comerciales.

Manejar el evaporador forzado para una cámara de conservados.

Montar la unidad condensadora por aire o agua.

Montar los tubos de interconexión de elementos.

Montar la línea de líquido, válvula solenoide y filtro secador y visor.

Montar la línea de aspiración.

Montar la válvula de expansión y colocación de bulbo.

Montar controles, presostatos y termostatos.

Analizar la documentación técnica.

Realizar la unión de tuberías de interconexión y los elementos de fijación.

Montar válvula presostática de agua condensación.

Módulo 2. Montaje de instalaciones frigoríficas industriales (asociado a la unidad de competencia 1: montar e instalar máquinas, equipos y sistemas de refrigeración)

Objetivo general del módulo: efectuar el montaje de instalaciones frigoríficas industriales, utilizando herramientas, accesorios, componentes principales y fijando, alineando y amortiguando los elementos que lo necesiten sobre soportes o plataformas, siguiendo las instrucciones técnicas con autonomía, calidad y seguridad.

Duración: 200 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>2.1 Preparar el proceso de trabajo para el montaje de los componentes principales, auxiliares y valvulería de las instalaciones frigoríficas industriales, según planos del proyecto.</p>	<p>2.1.1 Determinar por orden de prioridad las fases del montaje.</p> <p>2.1.2 Identificar los elementos que intervendrán en el montaje.</p> <p>2.1.3 Aplicar la documentación técnica en relación a las operaciones de montaje.</p> <p>2.1.4 Analizar las medidas de seguridad necesarias en el proceso de montaje.</p> <p>2.1.5 Aplicar las herramientas y útiles más adecuados para cada operación.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>2.2 Utilizar sistemas de transporte y elevación, así como útiles y herramientas adecuadas, para la ubicación de los elementos frigoríficos principales y auxiliares, nivelándolos y amortiguándolos.</p>	<p>2.2.1 Interpretar los manuales de instalación y especificaciones técnicas. 2.2.2 Determinar el posicionado y nivelado de los distintos elementos frigoríficos. 2.2.3 Emplear los elementos de amortiguación necesarios. 2.2.4 Desarrollar las destrezas idóneas, en la alineación de platos de acoplamiento. 2.2.5 Emplear pares de apriete, según los procedimientos adecuados. 2.2.6 Aplicar la normativa de seguridad en la ubicación de los elementos frigoríficos.</p>
<p>2.3 Utilizar el montaje de elementos y tuberías de conducción, trazando las líneas de unión entre los componentes de la instalación, empleando métodos que aseguran la hermeticidad del circuito frigorífico.</p>	<p>2.3.1 Aplicar el trazado de instalación y especificaciones técnicas del proyecto teniendo en cuenta: La correcta selección de tuberías entre elementos. La correcta colocación de tuberías de desagües. 2.3.2 Utilizar las técnicas de soldadura y conocimiento de accesorios, determinando: La prevención de posibles defectos en la ejecución de la soldadura. La utilización de la normativa de seguridad y protección. La utilización de gases inertes para la limpieza interior de la soldadura. 2.3.3 Aplicar, según proyecto, la de sujeción de tuberías, empleando los métodos y destrezas idóneas: 2.3.4 Utilizar elementos antivibratorios, según proyecto. 2.3.5 Determinar el posicionado de los elementos de regulación y control, según proyecto. 2.3.6 Aplicar las recomendaciones de la reglamentación vigente sobre el trazado de líneas.</p>

Contenidos teórico-prácticos:

Funcionamiento del circuito frigorífico.

Seguridad e higiene.

Tipos de intercambiadores utilizados en instalaciones frigoríficas industriales.

Sistema internacional de medidas, magnitudes y equivalencias.

Tipos de sistemas de desescarche.

Tipos de elementos frigoríficos asociados en una instalación frigorífica industrial.

Tipos de sistemas de expansión, válvulas de expansión.

Tipos de instalaciones frigoríficas industriales.

Tipos de compresores utilizados en instalaciones frigoríficas industriales. Características y aplicaciones.

Tipos y características de valvulería utilizadas en instalaciones industriales.

Tipos de torres de recuperación de calor.

Controles de instalación.

Cálculo de desarrollo de tuberías.

Cálculo de sujeción de tuberías.

Interpretación técnica.

Coordinación de trabajos en equipo de una instalación industrial.

Manipular los tubos de hierro, accesorios y elementos de fijación.

Manejar, cortar y soldar tubos de hierro y cobre. Desarrollo de tuberías.

Soldar un arco eléctrico.

Manejar herramientas utilizadas en el montaje de instalaciones frigoríficas industriales.

Montar conjuntos compresor-motor.

Montar evaporadores utilizados en instalaciones industriales.

Montar equipos condensadores.

Montar recipientes de líquido.

Montar tubos de interconexión de los distintos elementos.

Montar los elementos asociados al funcionamiento del equipo y de seguridad.

Montar controles, presostatos, presostatos diferenciales de aceite y termostatos.

Realizar pares de apriete de elementos frigoríficos.

Alinear platos de acoplamiento.

Posicionar y nivelar equipos frigoríficos, utilizados en frío industrial.

Módulo 3. Montaje de instalaciones frigoríficas de aire acondicionado (asociado a la unidad de competencia 1: montar e instalar máquinas, equipos y sistemas de refrigeración)

Objetivo general del módulo: montar instalaciones de aire acondicionado, equipos autónomos, sistemas partidos, enfriadores de agua, condensadores por aire y agua y sistemas de bombas de calor, utilizando herramientas y accesorios, nivelando, fijando, alineando y amortiguando los equipos sobre soportes o plataformas, y siguiendo las instrucciones técnicas con autonomía, calidad y seguridad.

Duración: 200 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>3.1 Elaborar proceso de trabajo, ordenando las operaciones de montaje, de bastidores, bancadas, equipos de climatización y sus componentes auxiliares, respetando las especificaciones técnicas de la documentación del proyecto.</p>	<p>3.1.1 Determinar por orden de prioridad las fases de montaje. 3.1.2 Identificar los elementos que intervendrán en el montaje. 3.1.3 Aplicar la documentación técnica en relación a las operaciones de montaje. 3.1.4 Analizar las medidas de seguridad necesarias en el proceso de montaje. 3.1.5 Seleccionar las herramientas y útiles más adecuados para cada operación.</p>
<p>3.2 Ubicar los equipos de climatización y auxiliares, nivelándolos y amortiguándolos, utilizando sistemas de elevación, transporte y seguridad, así como útiles y herramientas adecuados.</p>	<p>3.2.1 Analizar los manuales de instalación y especificaciones técnicas. 3.2.2 Decidir el posicionamiento y nivelación de los distintos elementos frigoríficos. 3.2.3 Emplear los elementos de amortiguación necesarios. 3.2.4 Aplicar la normativa vigente de seguridad en la ubicación de los equipos de climatización y auxiliares.</p>
<p>3.3 Organizar el montaje de tuberías de conducción, trazando líneas de unión entre componentes de la instalación y desagües, empleando métodos que aseguren la hermeticidad del circuito frigorífico para el sistema del aire acondicionado.</p>	<p>3.3.1 Aplicar el trazado de instalación y especificaciones técnicas del proyecto, teniendo en cuenta: La correcta selección de tuberías entre elementos. La correcta colocación de tuberías de desagües. 3.3.2 Utilizar las técnicas de soldadura y conformado de tuberías: La prevención de posibles defectos en la ejecución de la soldadura. La utilización de la normativa de seguridad y protección. 3.3.3 Aplicar criterios de sujeción de tuberías según proyecto. 3.3.4 Aplicar técnicas de montaje adecuadas a la instalación. 3.3.5 Seleccionar correctamente los elementos de regulación y control, para su posterior emplazamiento. 3.3.6 Utilizar los elementos antivibratorios según proyecto. 3.3.7 Aplicar las recomendaciones de la reglamentación vigente sobre el trazado de líneas.</p>

Contenidos teórico-prácticos:

Matemáticas aplicadas.

Sistema internacional de medidas, magnitudes y equivalencias.

Herramientas y útiles para poder realizar un montaje.

Soldadura eléctrica y oxigás.

Seguridad e higiene.

Funcionamiento del circuito frigorífico.

Tipos de evaporadores utilizados en instalaciones frigoríficas para aire acondicionado.

Tipos de condensadores utilizados en instalaciones frigoríficas para aire acondicionado.

Tipos de compresores utilizados en instalaciones frigoríficas de aire acondicionado.

Tipos de equipos de recuperación de energía y bombas de calor.

Tipos de unidades autónomas

Tipos de unidades partidas y múltiples.

Tipos de enfriadores de agua.

Tipos de filtros secadores.

Tipos de filtros de aire.

Tipos de sistemas de expansión, válvulas y capilares.

Controles de instalación, presostatos y termostatos.

Técnicas de montaje de equipos frigoríficos de aire acondicionado.

Tipos de tuberías frigoríficas. Elementos de unión y de fijación.

Cálculo de desarrollo de tuberías.

Interpretación de documentación técnica.

Corte y amolado con máquina y herramienta manual.

Roscas y taladros con herramientas manuales.

Ventiladores axiales y centrífugos.

Manipular roscas, taladros y remachadores.

Realizar abocardados y ensanchados de tubo de Cu para refrigeración.

Manejar cortado y doblado de tubos de Cu y acero. Desarrollo de tuberías.

Manejar, cortar, doblar, roscar y pegar tubería de PVC rígida.

Manejar soldadura autógena.

Realizar soldadura autógena sobre tubos y planchas de cobre y hierro.

Realizar soldadura con arco eléctrico.

Manejar herramientas utilizadas en el montaje de instalaciones frigoríficas para aire acondicionado.

Montar enfriadora de agua.

Montar las unidades condensadoras.
 Montar batería evaporadora.
 Montar los tubos de interconexión de elementos.
 Montar la línea de aspiración.
 Montar la línea de líquido, válvula solenoide y filtro secador y visor.
 Montar la válvula de expansión y colocación de bulbo.

Montar controles, presostatos y termostatos.
 Analizar la documentación técnica.
 Montar nivelando las unidades interior y exterior.
 Realizar la unión de tuberías de interconexión y los elementos de fijación.
 Montar resistencias eléctricas de calor.
 Montar válvula presostática de agua condensación.

Módulo 4. Montaje e instalación de equipos eléctricos en instalaciones de refrigeración (asociado a la unidad de competencia 2: montar e instalar conductores, accesorios y aparellaje eléctrico de instalaciones de refrigeración)

Objetivo general del módulo: instalar equipos eléctricos y de refrigeración, seleccionando las técnicas y procedimientos necesarios para el montaje y comprobación del aparellaje y elementos receptores eléctricos, siguiendo las indicaciones reflejadas en planos y esquemas para la regulación y control de las instalaciones frigoríficas según la normativa vigente.

Duración: 100 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>4.1 Analizar la documentación técnica y estableciendo el proceso para la confección de cuadros eléctricos, montando elementos, aparellaje y su cableado, según la secuencia de funcionamiento de la instalación frigorífica y de acuerdo con la reglamentación vigente.</p>	<p>4.1.1 Establecer el procedimiento empleado para el montaje eléctrico de una instalación frigorífica. 4.1.2 Determinar los medios, materiales y funcionales, de cuadros de maniobra y regulación de sistemas frigoríficos. 4.1.3 Aplicar la documentación técnica en relación a las operaciones de montaje. 4.1.4 Analizar las medidas de seguridad necesarias en el proceso de montaje. 4.1.5 Seleccionar el canalizado y la ubicación de los cuadros eléctricos. 4.1.6 Determinar los aparatos de medida en función de sus características físicas o eléctricas.</p>
<p>4.2 Operar con planos y esquemas técnicos, para el establecimiento y realización de la secuencia de montaje de las instalaciones eléctricas para alimentación a cuadros eléctricos y a receptores, conexas correctamente.</p>	<p>4.2.1 Emplear los manuales de instalación eléctrica y especificaciones técnicas. 4.2.2 Operar diestramente, para la ubicación y montaje de cuadros eléctricos y canalizaciones. 4.2.3 Interconectar los elementos de la instalación frigorífica, cableándolos en el caso de que sea necesario. 4.2.4 Utilizar las herramientas y equipos de medición, de forma metódica y precisa. 4.2.5 Aplicar la normativa de seguridad en el montaje de instalaciones eléctricas.</p>
<p>4.3 Analizar el sistema de automatismo de los equipos de refrigeración indicados en la documentación técnica, para el montaje e instalación de elementos de control y regulación.</p>	<p>4.3.1 Analizar la documentación técnica de los equipos de control y regulación. 4.3.2 Señalar la ubicación y montaje de sensores de regulación y control en el sistema frigorífico. 4.3.3 Ordenar la ubicación y montaje de elementos de control y regulación. 4.3.4 Interconectar los equipos y elementos de los sistemas de control, conexas en caso necesario. 4.3.5 Aplicar la normativa de seguridad en los equipos de refrigeración.</p>

Contenidos teórico-prácticos:

Realizar esquemas de funcionamiento eléctrico de instalaciones de equipos de refrigeración.
 Medir consumos, voltajes, resistencias y aislamientos.
 Regular aparatos de control.
 Montar cuadros de maniobra, protección, regulación y control.
 Realizar conexiones y sistemas de arranque de compresores monofásicos y trifásicos.
 Realizar instalación eléctrica de sistemas de refrigeración.
 Realizar instalación eléctrica, con señalización de alarmas y parámetros de control.
 Verificar termostatos, temporizadores, presostatos, etcétera.
 Realizar el montaje, bajo tubo y cajas de derivaciones para elementos de instalaciones frigoríficas.

Montar y cablear conexiones y sistemas de resistencias eléctricas para desescarche, apoyo o calefacción de elementos.

Verificar puestas a tierra y aislamientos de equipos e instalaciones.

Electricidad básica.

Electrotécnica.

Interpretación de planos y esquemas eléctricos de circuitos frigoríficos.

Sistemas de regulación y control de equipos frigoríficos.

Automatismos eléctricos, para mando, control y maniobra de equipos.

Sistema de arranque de compresores abiertos, herméticos y semiherméticos.

Funcionamiento y tipos de temporizadores.
 Funcionamiento y tipos de motores eléctricos para refrigeración.
 Funcionamiento y tipos de termostatos y presostatos.
 Cálculo de líneas.

Tipos de conductores.
 Seguridad e higiene.
 Reglamento baja tensión.
 Aparatos de medida.
 Simbología eléctrica.

Módulo 5. Proceso de carga y puesta en marcha de equipos comerciales, industriales y de aire acondicionado (asociado a la unidad de competencia 3: realizar operaciones de prueba, precarga y carga inicial de refrigerante, carga de aceite y puesta en marcha de instalaciones de refrigeración)

Objetivo general del módulo: elaborar pruebas de estanqueidad, localización y corrección de fugas, deshidratado y vacío, precarga y carga de aceite y refrigerante, aislamiento de tuberías frigoríficas, puesta en marcha del equipo frigorífico, comprobación y regulación del automatismo eléctrico y frigorífico, siguiendo las técnicas adecuadas para cada operación, aplicando las especificaciones técnicas e instrucciones de seguridad y normativa vigente.

Duración: 100 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.1 Analizar uniones y enlaces frigoríficos, efectuando pruebas de presión, verificando la estanqueidad del sistema, utilizando diferentes métodos de búsqueda de fugas y aplicando las instrucciones técnicas de la normativa vigente.	5.1.1 Seleccionar el proceso operativo de revisión de uniones frigoríficas de la instalación. 5.1.2 Operar diestramente con las pruebas de presión verificando la estanqueidad del circuito frigorífico. 5.1.3 Utilizar técnicas para la localización de fugas en una instalación. 5.1.4 Aplicar la normativa de seguridad en las uniones y enlaces frigoríficos.
5.2 Desarrollar las operaciones principales de preparación del sistema, realizando un deshidratado interior del sistema frigorífico por vacío y una carga de aceite al compresor, así como aislando las tuberías de refrigerante y empleando la maquinaria y herramienta adecuada.	5.2.1 Operar diestramente, para la realización de operaciones de vacío. 5.2.2 Decidir la verificación y toma de medidas del nivel necesario en el vacío de la instalación. 5.2.3 Calcular la cantidad de aceite necesaria en el compresor, cargándola posteriormente. 5.2.4 Señalar los elementos a utilizar en una operación de vacío. 5.2.5 Utilizar las técnicas de aislamiento de tuberías.
5.3 Utilizar el método de carga del refrigerante adecuado a la instalación controlando la cantidad que se introduce, comprobando, ajustando, midiendo y verificando hasta conseguir los parámetros y rendimientos, según documentación técnica.	5.3.1 Elegir la carga de refrigerante en la instalación. 5.3.2 Deducir el proceso operativo de carga de refrigerante en una instalación. 5.3.3 Aplicar las técnicas y destrezas necesarias, para cargar la instalación siguiendo especificaciones técnicas y de seguridad. 5.3.4 Deducir el protocolo de puesta en marcha de un tipo determinado de instalación. 5.3.5 Aplicar la secuencia correcta de puesta en marcha. 5.3.6 Calcular los parámetros de potencia, consumos y rendimientos de la instalación. 5.3.7 Determinar el correcto funcionamiento de la instalación y ajuste de los bucles de regulación, dentro de la normativa de seguridad. 5.3.8 Desarrollar informes de la instalación en la puesta en marcha.

Contenidos teórico-prácticos:

Manipular botellas de nitrógeno seco con destreza y seguridad.
 Realizar pruebas de estanqueidad.
 Buscar fugas siguiendo un criterio técnico adecuado.
 Corregir fugas siguiendo el criterio técnico adecuado.
 Aislar la instalación según el procedimiento técnico aplicable.
 Conectar a la instalación la bomba de vacío.
 Efectuar un vacío acorde con las características de la instalación.
 Cargar la instalación frigorífica con aceite siguiendo procedimientos adecuados.
 Cargar la instalación frigorífica con refrigerante, siguiendo criterios de instalación y seguridad.
 Poner en marcha la instalación siguiendo el protocolo.
 Medir los parámetros frigoríficos y eléctricos de la instalación.
 Utilizar instrumentos de medida y de cálculo.

Regular los elementos de la instalación para obtener rendimiento y seguridad.
 Líquidos refrigerantes.
 Principio de funcionamiento de las instalaciones frigoríficas.
 Física básica.
 Recalentamiento y subenfriamiento.
 Diagrama de Mollier.
 Diagrama psicométrico.
 Normativa de seguridad sobre gases a alta presión.
 Funcionamiento del manorreductor.
 Funcionamiento de la bomba de vacío.
 Métodos para la localización de fugas.
 Métodos para realizar una prueba de estanqueidad.
 Métodos para realizar un buen vacío en la instalación.
 Métodos para cargar la instalación de refrigerante.
 Cálculo de rendimientos de la instalación.
 Normativa de seguridad e higiene.
 Lubrificación, aceites minerales y sintéticos.
 Aislamientos.

Módulo 6. Diagnósis y reparación de averías en instalaciones frigoríficas (asociado a la unidad de competencia 4: diagnosticar y reparar averías en instalaciones de refrigeración)

Objetivo general del módulo: llevará a cabo el proceso de intervención y transformación, analizando documentación técnica y el comportamiento del funcionamiento de la instalación frigorífica, utilizando los aparatos, instrumentos y materiales necesarios con autonomía, calidad y seguridad idónea

Duración: 100 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.1 Analizar el comportamiento del equipo de refrigeración, analizando y comprobando los parámetros de funcionamiento, utilizando los aparatos e instrumentos necesarios con el fin de prevenir y detectar anomalías y averías.	6.1.1 Describir los procedimientos empleados, para realizar un diagnóstico de la instalación. 6.1.2 Aplicar las técnicas de análisis y medición en la obtención de datos del sistema. 6.1.3 Emplear los aparatos de medición necesarios.
6.2 Localizar anomalías en el funcionamiento efectuando una evaluación de la sustitución o reparación del elemento o elementos averiados, utilizando instrumentos y herramientas adecuadas para que su funcionamiento o puesta en servicio sea correcta.	6.2.1 Analizar el funcionamiento del sistema, consultando manuales y realizando informes. 6.2.2 Localizar las distintas partes o elementos de la instalación que puedan tener averías. 6.2.3 Emplear adecuadamente los instrumentos para la medición y verificación de los elementos a comprobar. 6.2.4 Deducir posibles causas que originan las averías, aportando soluciones. 6.2.5 Sustituir o reparar el elemento o la pieza defectuosa. 6.2.6 Identificar los resultados obtenidos después de la reparación.
6.3 Analizar un estudio para la transformación parcial o total de la instalación frigorífica para reciclar y emplear nuevos refrigerantes, utilizando materiales, maquinaria, instrumentos y herramientas adecuadas para la transformación y regulación de los sistemas.	6.3.1 Seleccionar el método más apropiado para realizar la sustitución o reparación. 6.3.2 Aplicar las instrucciones técnicas vigentes. 6.3.3 Identificar los elementos a sustituir. 6.3.4 Establecer los materiales, las herramientas y útiles necesarios para realizar la sustitución de los elementos frigoríficos. 6.3.5 Aplicar la secuencia correcta del deshidratado, vacío y carga del nuevo refrigerante. 6.3.6 Identificar los resultados obtenidos después de la sustitución. 6.3.7 Decidir el ajuste de controles y corregir parámetros eléctricos y frigoríficos.

Contenidos teórico-prácticos:

Detectar averías eléctricas en equipos frigoríficos.
 Detectar averías frigoríficas.
 Interpretar esquemas y planos tanto frigoríficos como eléctricos.
 Aislar y localizar la posible avería en los equipos.
 Reparar averías eléctricas en equipos frigoríficos.
 Reparar averías frigoríficas.
 Ajustar parámetros de funcionamiento y de seguridad.
 Verificar fugas en los sistemas.
 Reparar fugas y recargar sistemas frigoríficos.
 Realizar cambios de aceite de los compresores.
 Analizar el grado de acidez en la instalación.
 Realizar operaciones de sustitución, recuperación y recogida de refrigerantes.
 Realizar limpieza de circuito frigorífico.
 Realizar limpieza de condensadores de aire y de agua.
 Comprobar funcionamiento y limpiar torres de refrigeración.
 Incorporar nuevos refrigerantes y aceites a sistemas existentes.

Regular válvulas de expansión según nuevos refrigerantes.
 Verificar equipos de regulación y control de sistemas frigoríficos.
 Comprobar consumos y rendimientos de equipos.
 Realizar la transformación a los nuevos refrigerantes.
 Planos y esquemas frigoríficos y eléctricos.
 Herramientas y equipos de medición frigoríficos.
 Planificación, organización y criterios de actuación en la reparación.
 Cálculo de potencias y necesidades térmicas.
 Sistemas de control y regulación de las instalaciones.
 Análisis de acidez.
 Elaboración de presupuestos de reparación.
 Estudio de bucles de control.
 Normativa de seguridad vigente.
 Normativa sobre nuevos refrigerantes.
 Normativa sobre protección del medio ambiente.
 Propiedades y características de los nuevos refrigerantes.
 Propiedades y características de los aceites a usar con los nuevos refrigerantes.

Módulo 7. Mantenimiento de instalaciones y equipos frigoríficos (asociado a la unidad de competencia 5: realizar el mantenimiento de instalaciones de refrigeración)

Objetivo general del módulo: efectuar el mantenimiento de instalaciones frigoríficas, estudiando y analizando la documentación técnica, definiendo los elementos a controlar y/o sustituir para el buen rendimiento y correcto funcionamiento de las mismas, según las instrucciones técnicas de la normativa vigente.

Duración: 200 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.1 Organizar revisiones periódicas adecuadas al programa de mantenimiento y siguiendo la normativa existente.	7.1.1 Determinar el proceso empleado para la realización del plan de mantenimiento. 7.1.2 Aplicar la documentación técnica en relación a las operaciones de mantenimiento y reparación de instalaciones frigoríficas. 7.1.3 Identificar las herramientas y accesorios más utilizados. 7.1.4 Analizar los manuales de funcionamiento y mantenimiento de los equipos. 7.1.5 Calcular los parámetros de la instalación y compararlos con los de los manuales técnicos.
7.2 Desarrollar la realización de la sustitución o reparación de los elementos.	7.2.1 Clasificar los aparatos utilizados en la detección de averías. 7.2.2 Localizar las anomalías observadas en elementos y sus posibles causas. 7.2.3 Elegir los medios, materiales y funcionales, utilizados en la detección de averías. 7.2.4 Aplicar las técnicas y destrezas idóneas para la realización de sustituciones de elementos normalizados en instalaciones. 7.2.5 Operar la regulación de los elementos para obtener el funcionamiento correcto de la instalación. 7.2.6 Producir informes de incidencias detectadas en las revisiones.
7.3 Aplicar los conocimientos para identificar el «stock» de materiales necesarios para la realización de las tareas de mantenimiento.	7.3.1 Determinar los equipos, herramientas y accesorios necesarios para la realización de operaciones de mantenimiento. 7.3.2 Estimar la relación de accesorios y equipos necesarios para la realización de sustituciones periódicas previstas. 7.3.3 Identificar los accesorios y equipos utilizados en las averías más frecuentes. 7.3.4 Clasificar los accesorios y equipos disponibles en «stock» para la realización de los trabajos de mantenimiento.

Contenidos teórico-prácticos:

Realizar el cambio sistemático de elementos frigoríficos siguiendo el plan de mantenimiento.

Reparar elementos frigoríficos siguiendo el plan de mantenimiento.

Realizar previsiones de elementos a disponer en «stocks».

Recuperar refrigerante de la instalación para realizar, de este modo, intervenciones.

Utilizar aparatos de medición y control.

Preparar y planificar los materiales y herramientas a utilizar en el mantenimiento.

Diseñar un plan de mantenimiento para cada elemento de una instalación.

Analizar la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento.

Herramientas y equipos necesarios para realizar el mantenimiento.

Gestión de trabajos con personal.

Cálculo de rendimiento de elementos e instalaciones.

Gestión de «stock» de materiales.

Cumplimentar informes de mantenimiento.

3. Requisitos personales

3.1 Requisitos del profesorado:

a) Nivel académico: titulación universitaria preferentemente relacionada con el área profesional del curso.

En caso de no ser posible la contratación de personas con la titulación indicada, se podrán seleccionar aquellas

personas con capacidad profesional suficiente en la ocupación relacionada con el curso.

b) Experiencia profesional: deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

c) Nivel pedagógico: será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

3.2 Requisitos de acceso del alumnado:

a) Nivel académico: certificado de escolaridad o equivalente.

b) Experiencia profesional: no es necesario tener experiencia profesional, ni haber superado ningún itinerario formativo relacionado con la ocupación, aunque es recomendable tener conocimientos de matemáticas y física.

Sin experiencia laboral en el sector: FPO Ajustador Mecánico.

c) Condiciones físicas: ninguna en especial, salvo aquellas que impiden el normal desarrollo de la profesión.

4. Requisitos materiales

4.1 Instalaciones.

a) Aula de clases teóricas:

Superficie: 2 metros cuadrados/alumno.

Mobiliario: estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas de adulto, además de los elementos auxiliares.

b) Instalaciones para prácticas:

Superficie: aproximada de 250 metros cuadrados, con suelo antideslizante.

Iluminación: natural o artificial.

Ventilación: natural y renovación forzada, con temperatura ambiente de 20 °C aproximadamente.

Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de apertura como centro de formación.

El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

c) Otras instalaciones:

Instalación de dos cámaras frigoríficas y varios compresores.

Almacén de aproximadamente 20 metros cuadrados.

Sala de profesores y actividades de coordinación.

Despacho para la Dirección del centro.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por la legislación vigente y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

4.2 Equipo y maquinaria.

Banco de trabajo.

Bomba de vacío.

Botella de nitrógeno seco con manorreductores.

Botellas de gas refrigerante.

Cámaras de paneles desmontables, conservación y congelación.

Compresores; abierto, semihermético y hermético.

Comprobador de presión.

Equipo de acondicionamiento de aire partido.

Equipo de soldadura y corte oxiacetilénico.

Equipo hidráulico, elevador.

Condensadores multitubulares horizontales de agua.

Equipo autónomo de aire acondicionado, aire, agua y bomba de calor.

Unidad enfriadora de agua.

Unidades terminales (fan-coils).

Válvulas; termostáticas y presostáticas.

Equipos industriales de frío.

Esmeriladora.

Evaporadores forzados y estáticos.

Hidrómetros.

Máquina de abocardar tuberías.

Máquina de cortar tuberías.

Máquina de doblar tuberías.

Máquina de soldar eléctrica.

Presostatos para refrigeración.

Termostatos para frío y aire acondicionado.

Unidades condensadoras aire y agua.

Torre de enfriamiento.

Bombas para agua.

Equipo de carga de refrigerante.

Equipo de recuperación de refrigerante.

Equipo de limpieza de circuitos.

Comprobador de herméticos.

Carretilla transportadora hidráulica.

Cortinas de aire.

Válvulas para la automatización en refrigeración.

Baterías de resistencias eléctricas.

Válvulas motorizadas.

Válvulas inversoras.

Interruptores (PIA).

Interruptores diferenciales.

Interruptores limitadores (ICP).

Temporizadores.

Relés térmicos diferenciales.

Transformadores para maniobra.

Relés para maniobra.

Electroválvulas.

4.3 Herramientas y utillaje.

Pinza volti-amperimétrica-ohmica.

Alicates de corte.

Alicates universales.

Brocas.

Busca polos.

Caudalímetros.

Cinta métrica.

Cortafríos.

Destornilladores.

Detector de fugas electrónico.

Escuadra.

Granete.

Hileras de roscar.

Juegos de llaves fijas.

Lámpara detectora de fugas.

Limas.

Llave inglesa.

Llaves allen.

Llaves dinamométricas.

Llaves para tornillos culata.

Machos de roscar.

Manómetros.

Martillo.

Medidor de presión.

Multímetro analógico.

Multímetro digital.

Nivel.

Pelacables.

Pie de rey.

Punta de trazar.

Regla.

Sacapoleas.

Sierras de mano.

Soldador de estaño.

Soporte de soldador.

Taladradora eléctrica manual.

Tacómetro.

Psicrómetro.

Anemómetro.

Portaterrajas para roscar.

Higrómetro.

Termómetros.

Trípode con tornillo de caden para roscar tubos.

4.4 Material de consumo.

Aceites lubricantes.

Aislantes eléctricos.

Aislantes térmicos.

Antivibratorios.

Bases de enchufes.

Botas de protección.

Cable de cobre aislado.

Cajas de distribución.

Cajas de empalmes.

Cajas de fusibles.

Careta para soldadura.

Casco.

Cinta aislante.

Cuadros de protección.

Electrodo de soldadura.

Electrodos de plata.

Estaño.

Fusibles.

Gafas.

Guantes de protección.

Hilo de soldar eléctrico.

Interruptores.

Juntas.

Material de dibujo.
 Material de oficina.
 Medios de protección.
 Pasacables.
 Peto de soldadura.
 Pulsadores.
 Soportes de fijación.
 Tacos de fijación.
 Terminales para conductores.
 Tornillería.
 Transductores.
 Tubos de plástico.
 Tubos metálicos.
 Visualizadores.
 Contactores.
 Filtros.
 Visores.
 Líquidos refrigerantes.
 Tela esmeril.

15714 REAL DECRETO 945/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de editor-montador de imagen.

El Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional, ha instituido y delimitado el marco al que deben ajustarse los certificados de profesionalidad por referencia a sus características formales y materiales, a la par que ha definido reglamentariamente su naturaleza esencial, su significado, su alcance y validez territorial, y, entre otras previsiones, las vías de acceso para su obtención.

El establecimiento de ciertas reglas uniformadoras encuentra su razón de ser en la necesidad de garantizar, respecto a todas las ocupaciones susceptibles de certificación, los objetivos que se reclaman de los certificados de profesionalidad. En substancia esos objetivos podrían considerarse referidos a la puesta en práctica de una efectiva política activa de empleo, como ayuda a la colocación y a la satisfacción de la demanda de cualificaciones por las empresas, como apoyo a la planificación y gestión de los recursos humanos en cualquier ámbito productivo, como medio de asegurar un nivel de calidad aceptable y uniforme de la formación profesional ocupacional; coherente además con la situación y requerimientos del mercado laboral, y, para, por último, propiciar las mejores coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la formación profesional reglada, la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

El Real Decreto 797/1995 concibe, además, la norma de creación del certificado de profesionalidad como un acto del Gobierno de la Nación y resultante de su potestad reglamentaria, de acuerdo con su alcance y validez nacionales, y, respetando el reparto de competencias, permite la adecuación de los contenidos mínimos formativos a la realidad socio-productiva de cada Comunidad Autónoma competente en formación profesional ocupacional, sin perjuicio, en cualquier caso, de la unidad del sistema por relación a las cualificaciones profesionales y de la competencia estatal en la emanación de los certificados de profesionalidad.

El presente Real Decreto regula el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de editor-montador de imagen, perteneciente a la familia profesional de Información y Manifestaciones Artísticas y contiene las menciones configuradoras de la referida ocupación, tales como las unidades de competencia que

conforman su perfil profesional, y los contenidos mínimos de formación idóneos para la adquisición de la competencia profesional de la misma ocupación, junto con las especificaciones necesarias para el desarrollo de la acción formativa; todo ello de acuerdo al Real Decreto 797/1995, varias veces citado.

En su virtud, en base al artículo 1, apartado 2, del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, previo informe de las Comunidades Autónomas que han recibido el traspaso de la gestión de la formación profesional ocupacional y del Consejo General de la Formación Profesional, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de junio de 1997,

DISPONGO:

Artículo 1. Establecimiento.

Se establece el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de editor-montador de imagen, de la familia profesional de Información y Manifestaciones Artísticas, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Artículo 2. Especificaciones del certificado de profesionalidad.

1. Los datos generales de la ocupación y de su perfil profesional figuran en el anexo I.

2. El itinerario formativo, su duración y la relación de los módulos que lo integran, así como las características fundamentales de cada uno de los módulos figuran en el anexo II, apartados 1 y 2.

3. Los requisitos del profesorado y los requisitos de acceso del alumnado a los módulos del itinerario formativo figuran en el anexo II, apartado 3.

4. Los requisitos básicos de instalaciones, equipos y maquinaria, herramientas y utillaje, figuran en el anexo II, apartado 4.

Artículo 3. Acreditación del contrato para la formación.

Las competencias profesionales adquiridas mediante el contrato para la formación se acreditarán por relación a una, varias o todas las unidades de competencia que conforman el perfil profesional de la ocupación, a las que se refiere el presente Real Decreto, según el ámbito de la prestación laboral pactada que constituya el objeto del contrato, de conformidad con los artículos 3.3 y 4.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo.

Disposición transitoria única. Adaptación al Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional.

Los centros autorizados para dispensar la Formación Profesional Ocupacional a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, regulado por el Real Decreto 631/1993, de 3 de mayo, deberán adecuar la impartición de las especialidades formativas homologadas a los requisitos de instalaciones, materiales y equipos, recogidos en el anexo II, apartado 4, de este Real Decreto, en el plazo de un año, comunicándolo inmediatamente a la Administración competente.

Disposición final primera. Facultad de desarrollo.

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales para dictar cuantas disposiciones sean precisas para desarrollar el presente Real Decreto.