MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL SEPE

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

CURSO COMPLEMENTARIO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CUALQUIER CARGA DE REFRIGERANTES FLUORADOS

Septiembre de 2020

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Área Profesional: FRÍO Y CLIMATIZACIÓN

2. Denominación: CURSO COMPLEMENTARIO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CUALQUIER CARGA DE REFRIGERANTES FLUORADOS

3. Código: IMAR04

4. Nivel de cualificación: 2

5. Objetivo general:

- Adquirir la formación adecuada para obtener la certificación acreditativa de la competencia para la manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de cualquier carga de refrigerantes fluorados, de conformidad con las condiciones establecidas en el punto 1.2 a) y b) del ANEXO I del Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por la que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Adquirir la formación adecuada sobre tecnologías pertinentes que sustituyan o reduzcan el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlas.

6. Prescripción de los formadores:

6.1. Titulación\acreditación requerida:

- Titulación de grado en Ingeniería
- Títulos de Técnico Superior de la familia profesional Instalación y Mantenimiento.
- Títulos de Certificados de Profesionalidad de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento, en el área de frío y climatización.

6.2. Experiencia profesional requerida:

- Mínimo un año de experiencia en la actividad relacionada con el curso.
- Mínimo tres años de experiencia en la actividad relacionada con el curso, en caso de no tener ninguno de los títulos anteriores.

6.3. Competencia docente:

Para acreditar la competencia docente requerida, el formador deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Docencia de la formación profesional para el empleo o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía.
b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalente.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

7. Criterios de acceso del alumnado:

Trabajadores que cumplan con los requisitos establecidos en el punto 1.2 a) ó b) del ANEXO I del Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero

8. Número de participantes:

Máximo 25 participantes

9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Módulo 1: Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental correspondiente.
- Módulo 2: Controles previos a la puesta en funcionamiento, tras periodos de inutilización, intervenciones de reparación o mantenimiento de equipos frigoríficos con refrigerantes fluorados.
- Módulo 3: Control de fugas.
- Módulo 4: Gestión ecológica del sistema y del refrigerante durante la instalación, el mantenimiento, la revisión o la recuperación.
- Módulo 5: Tecnologías pertinentes para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y manera segura de manipularlas.

10. Duración: 30 horas

Distribución horas:

- Presencial: 30 horas (10 horas de contenidos prácticos, 18 horas de contenidos teóricos y 2 horas de evaluación)

11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

11.1. Espacio formativo:

- El aula teórico-práctica no será inferior a 50 m² para grupos de 15 alumnos (3,33 m² por alumno).
- El aula estará equipada con mobiliario adecuado para la enseñanza, en número suficiente a las plazas cubiertas.

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

11.2. Equipamiento:

- Armario expositor de condensación por aire o Unidad climatizadora de tipo split de condensación por aire.
- Bomba de vacío.
- Báscula electrónica para carga de refrigerantes.
- Botellas de refrigerante.
- Puente Manómetros y latiguillos para distintos refrigerantes.
- Unidad de recuperación de gases fluorados.
- Caja de herramientas.
- Destornilladores de boca plana.
- Destornilladores de tipo estrella.

- Llaves necesarias según el tipo de instalación (llaves allen, inglesas, fijas, de carraca, etc.).
- Detector de fugas electrónico.
- Pinza voltiamperimétrica.
- Termómetro.
- Espumas o soluciones de burbujas para búsqueda de fugas
- Elementos de protección personal EPI´s

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

12. Ocupación/es de la clasificación de ocupaciones

31231071 Técnicos en frío industrial. Frigoristas.
81991020 Operadores de equipos compresores de frío
81991057 Operadores de planta de refrigeración.
72501030 Instaladores-ajustadores de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado.
72501018 Instaladores de conducciones de aire acondicionado y ventilación
72501052 Mecánicos reparadores de equipos industriales de refrigeración y climatización.
81991066 Operadores de planta de ventilación y calefacción.

13. Requisitos oficiales de los centros

Este programa formativo podrá ser impartido y evaluado, por los centros enumerados en el art. 8 del Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero.

MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo nº 1

Denominación: Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental correspondiente.

Objetivo: Aplicar la normativa vigente medioambiental en la manipulación de refrigerantes y conocer sus efectos sobre el medioambiente.

Duración: 5 horas.

Contenidos teórico-prácticos:

- Cambio climático y Protocolo de Kioto. Agotamiento de la capa de ozono y Protocolo de Montreal. Potenciales de agotamiento de ozono y de calentamiento atmosférico, el uso de los gases fluorados (clorados y no clorados) de efecto invernadero y otras sustancias como refrigerantes, el impacto en el clima y ozono de las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero (orden de magnitud de su PCA y PAO). Utilización de refrigerantes alternativos.
- Disposiciones pertinentes del Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009, Reglamento (UE) 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero y reglamentos de desarrollo.
- Normativa aplicable a los equipos y refrigerantes en materia de residuos.
- Normativa aplicable a los equipos y refrigerantes en materia de seguridad industrial y eficiencia energética.

- Comercialización de refrigerantes, restricciones, mantenimiento de registros y comunicaciones de datos.
- Diseño, manejo y operación de equipos de cualquier carga de refrigerante desde el punto de vista de la eficiencia energética.
- Cálculo, determinación y certificación de la carga de refrigerante en sistemas frigoríficos. Etiquetado y registros en dichos equipos.
- Desmantelamiento y retirada de sistemas frigoríficos.

Módulo nº 2

Denominación: Controles previos a la puesta en funcionamiento, tras períodos de inutilización, tras intervenciones de reparación o mantenimiento o durante el funcionamiento.

Objetivo: Aplicar el procedimiento adecuado previo a la puesta en funcionamiento de equipos frigoríficos con refrigerantes fluorados.

Duración: 4 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Cumplimentación de datos en el registro del equipo.
- Elaboración de un informe sobre uno o varios controles y pruebas realizados durante el examen.
- Comprobación de la resistencia y estanqueidad del sistema mediante un control de la presión.
- Evacuación del aire y la humedad del sistema, haciendo el vacío con arreglo a la práctica habitual

Módulo nº 3

Denominación: Control de fugas.

Objetivo: Adoptar las medidas técnicas necesarias que eviten la liberación no intencional («fuga») degases fluorados de efecto invernadero a la atmósfera.

Duración: 4 horas.

Contenidos teórico- prácticos:

- Identificación de posibles puntos de fuga de los equipos de refrigeración, aire acondicionado y bomba de calor.
- Consulta del registro del equipo antes de efectuar un control de fugas, teniendo en cuenta la información pertinente sobre problemas recurrentes o zonas problemáticas a las que conviene prestar especial atención.
- Cumplimentación de los datos en el registro del equipo y elaborar un informe sobre uno o varios controles y pruebas realizados durante el examen.
- Realización de una inspección visual y manual de todo el sistema, de conformidad con el Reglamento (CE) n. º 1516/2007 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2007.
- Realización de un control de fugas del sistema de conformidad con el Reglamento (CE) nº 1516/2007 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2007 y el manual de instrucciones del sistema.
- Utilización de instrumentos de medida, como manómetros, termómetros y multímetros para medir voltios, amperios y ohmios con arreglo a métodos indirectos de control de fugas, e interpretar los parámetros medidos.
- Utilización de un instrumento electrónico de detección de fugas.

Módulo nº 4

Denominación: Gestión ecológica del sistema y del refrigerante durante la instalación, el mantenimiento, la revisión o la recuperación.

Objetivo: Implementar los protocolos y procedimientos de gestión, reutilización, regeneración, almacenamiento y transporte de aceites y refrigerantes durante las fases de montaje, mantenimiento, desmantelamiento y retirada de las instalaciones que utilicen gases fluorados.

Duración: 11 horas.

Contenidos teórico- prácticos:

- Cumplimentación del registro del equipo con todos los datos pertinentes sobre el refrigerante recuperado o añadido.
- Identificación de los requisitos y los procedimientos de gestión, almacenamiento y transporte de aceites y refrigerantes contaminados.
- Conexión y desconexión de manómetros y líneas con un mínimo de emisiones.
- Manipulación de contenedores de refrigerantes.
- Vaciado y relleno de un cilindro de refrigerante en estado líquido y gaseoso.
- Utilización de los instrumentos de recuperación de refrigerante y conectar y desconectar dichos instrumentos con un mínimo de emisiones.
- Drenaje del aceite contaminado por gases fluorados de un sistema.
- Determinación del estado (líquido, gaseoso) y la condición (subenfriado, saturado o sobrecalentado) de un refrigerante antes de cargarlo, para garantizar un volumen y un método de carga adecuados.
- Relleno del sistema con refrigerante (en fase tanto líquida como gaseosa) sin pérdidas.
- Utilización de una balanza para pesar refrigerante.

Módulo nº 5

Denominación: Tecnologías pertinentes para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y manera segura de manipularos

Objetivo: Aplicar información actualizada sobre las tecnologías pertinentes para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlas.

Duración: 6 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Aplicación de las tecnologías alternativas pertinentes para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlas.
- Diseños de sistemas pertinentes para reducir la carga de gases fluorados de efecto invernadero y aumentar la eficiencia energética.
- Aplicación de las reglas y normas de seguridad pertinentes para el uso, almacenamiento y transporte de refrigerantes inflamables o tóxicos, o de refrigerantes que requieran una mayor presión de funcionamiento.
- Eficiencia energética de refrigerantes alternativos en función de su aplicación prevista y de las condiciones climáticas de las distintas regiones.