



Manipulación de equipos frigoríficos con refrigerantes fluorados



Área: REFRIGERANTES Y GASES FLUORADOS

Modalidad: Teleformación

Duración: 60 h

Precio: Consultar

[Curso Bonificable](#)

[Contactar](#)

[Recomendar](#)

[Matricularme](#)

OBJETIVOS

la finalización del curso, los alumnos estarán capacitados para:

- Obtener el certificado acreditativo 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 b) del ANEXO I.1 del Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, 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.
- Llevar a cabo la instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de equipos de climatización, bombas de calor e instalaciones de refrigeración, así como los procedimientos de retirada y cambio de refrigerante, en los equipos que empleen refrigerantes fluorados.
- Conocer la normativa sobre el impacto medioambiental de los refrigerantes utilizados en refrigeración.

CONTENIDOS

1 Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental 1.1 Los gases de efecto invernadero y el efecto invernadero 1.2 Impacto del efecto invernadero antropogénico 1.3 El Protocolo de Kioto 1.4 Potencial de agotamiento de ozono 1.5 Potencial de calentamiento atmosférico 1.6 La capa de ozono y su degradación 1.7 El protocolo de Montreal 1.8 El uso de los gases fluorados 1.9 Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa 1.10 Normativa aplicable en materia de residuos 1.11 Normativa en materia de seguridad industrial y eficiencia energética 1.12 Comercialización de refrigerantes 2 Termodinámica básica 2.1 Temperatura 2.2 Presión 2.3 Masa 2.4 Densidad 2.5 Energía 3 Términos claves de termodinámica básica 3.1 Leyes 3.2 Calor 3.3 Transmisión de calor 3.4 Refrigerantes 3.5 Mezclas Zeotrópicas y Azeotrópicas 4 Funciones de los componentes principales del sistema 4.1 Refrigeración 4.2 Funciones de los componentes del sistema de compresión simple 4.3 Análisis del ciclo básico de la refrigeración 4.4 Sistemas de evaporación por líquido 5 Componentes utilizados en un sistema de refrigeración 5.1 Introducción 5.2 Válvulas Manuales 5.3 Válvulas esféricas 5.4 Válvulas de paso 5.5 Válvulas de retención 5.6 Válvulas de servicio 5.7 Válvulas de acceso 5.8 Válvulas de relevo 5.9 Controles de la temperatura y de la presión 5.10 Qué es un presostato 5.11 Visores e indicadores de humedad 5.12 Controles de desescarche 5.13 Protectores del sistema 5.14 Termocontactos 5.15 Instrumentos de medida como termómetros 5.16 Sistemas de control del aceite 5.17 Receptores 5.18 Separadores de líquido y aceite 6 Componentes básicos en las instalaciones frigoríficas 6.1 Compresores 6.2 Proceso de compresión 6.3 Acoplamiento electromagnético 6.4 Potencia refrigeradora 6.5 Tipos de compresores 6.6 Información sobre montaje y desmontaje en general 7 Condensadores 7.1 Construcción del condensador 7.2 Tipos de condensadores 8 Evaporadores 8.1 Evaporadores 8.2 Tipos de evaporadores 9 Reguladores de expansión 9.1 Reguladores de expansión 9.2 Regulación 9.3 Elemento de expansión 9.4 Funcionamiento 9.5 Válvula de expansión termostática 9.6 Válvulas de expansión termostática con igualación externa 9.7 Posiciones del bulbo sensor en la línea de succión 10 Otros componentes auxiliares 10.1 Control de temperatura y presión 10.2 Sistemas de control de aceite 10.3 Separadores de líquido y de aceite 10.4 Bombas de recirculación 10.5 Válvulas de seguridad 10.6 Disco de ruptura 10.7 Indicación de nivel de líquido 11 Informes - formatos y normas 11.1 Obligaciones en relación a la prevención de fugas 11.2 Obligaciones de la Recuperación de Gases Fluorados 12 Operaciones con equipos que empleen refrigerantes clorados 12.1 Normativa aplicable 12.2 Opciones de refrigerantes alternativos 12.3 Refrigerantes alternativos y definitivos 12.4 Ventajas y desventajas al utilizar refrigerantes puros y mezclas 12.5 Amoniaco como alternativa a los CFCs 12.6 Refractómetro manejo y gráfica para análisis de aceites lubricantes 12.7 Instrucciones de uso del refractómetro 13 Cambio del refrigerante 13.1 El refrigerante adecuado para la reconversión 13.2 Técnicas para realizar un cambio de refrigerante 13.3 Aceites lubricantes y compatibilidad con los refrigerantes 13.4 Equipos de seguridad para las reconversiones de refrigerantes 13.5 Métodos de recuperación de refrigerante 14



Terminología de de equipos frigoríficos 14.1 Sistemas de refrigeración 14.2 Locales y emplazamientos 14.3 Presiones 14.4 Componentes de los sistemas de refrigeración 14.5 Tuberías, uniones y accesorios 14.6 Accesorios de seguridad 14.7 Fluidos 14.8 Otros conceptos a manejar 15 Reducción de emisiones 15.1 Reducción de fugas en las instalaciones frigoríficas 15.2 Programa de prevención y detección de fugas 16 Eficiencia energética 16.1 Eficiencia energética 16.2 Oportunidades de EE en la generación de frío 16.3 Conclusiones 17 Cálculo, determinación y certificación de la carga 17.1 Equilibrio en el sistema frigorífico 17.2 Funcionamiento cíclico del sistema frigorífico 17.3 Ciclo del sistema frigorífico 17.4 Control de la capacidad frigorífica 17.5 Válvulas en la instalación frigorífica 17.6 Válvulas de solenoide 17.7 Obligaciones relativas al mantenimiento de registros 17.8 Obligaciones relativas al etiquetado de equipos 17.9 Ejemplos de Modelo de registros 17.10 Diagrama de Mollier 18 Puesta en marcha de instalaciones frigoríficas 18.1 Controles previos 18.2 Uso del vacuómetro 18.3 Vacío a los sistemas de refrigeración 18.4 Agentes de limpieza para quemaduras en compresores 18.5 Nitrógeno, manejo y reguladores de presión 19 Deshidratado del sistema frigorífico 19.1 Precauciones para minimizar la humedad 19.2 Recomendaciones para pruebas de acidez de los sistemas 19.3 Filtros deshidratadores 19.4 Tipos de filtros deshidratadores 20 Control de fugas 20.1 Funcionamiento del detector de fugas 20.2 Detección de fugas por infrarrojos 20.3 Detector de fugas electrónico 20.4 Detector de fugas por trazador fluorescente 21 Carga del refrigerante 21.1 Identificación de refrigerantes 21.2 Carga y recarga del refrigerante 22 Gestión medioambiental del sistema 22.1 Herramientas y equipos requeridos 22.2 Recuperación, reciclaje y regeneración de los CFCs 22.3 Proceso para la Recuperación de Refrigerantes 22.4 Equipo para Reciclar Refrigerante 22.5 Procedimiento para la Regeneración del Refrigerante 22.6 Disposición final del refrigerante CFCs 23 Procedimiento en las operaciones de instalación 23.1 Seguridad en el manejo de refrigerantes 23.2 Vaciado del acondicionador de aire 23.3 Llenado del acondicionador de aire 23.4 Control del acondicionador de aire en funcionamiento 23.5 Recuperación y Reciclado de Refrigerantes 23.6 Equipo para Recuperar Refrigerante 23.7 Equipo para Reciclar Refrigerante 23.8 Procedimiento para el Reproceso del Refrigerante 23.9 Normas de Seguridad para la Recuperación 23.10 Precauciones con Equipo de Recuperación y Reciclado 23.11 Los Filtros Ayudan 23.12 Mezcla de Gases Diferentes 23.13 Sobreviviendo a las Reprocesadoras 23.14 Problemas de Vibración 23.15 Reemplazando el Aceite 23.16 Buenas prácticas de servicio en refrigeración 24 Requisitos y procedimientos de gestión 24.1 Asignación de codificación de refrigerantes 24.2 Cilindros de refrigerantes codificación de colores 24.3 Precauciones para almacenar 24.4 Procedimientos de gestión 24.5 Requisitos para el trasvase 24.6 Requisitos para la eliminación de refrigerantes 24.7 Desmantelamiento y retirada de sistemas frigoríficos 24.8 Cuestionario: Cuestionario final

METODOLOGIA

- **Total libertad de horarios** para realizar el curso desde cualquier ordenador con conexión a Internet, **sin importar el sitio desde el que lo haga**. Puede comenzar la sesión en el momento del día que le sea más conveniente y dedicar el tiempo de estudio que estime más oportuno.
- En todo momento contará con un el **asesoramiento de un tutor personalizado** que le guiará en su proceso de aprendizaje, ayudándole a conseguir los objetivos establecidos.
- **Hacer para aprender**, el alumno no debe ser pasivo respecto al material suministrado sino que debe participar, elaborando soluciones para los ejercicios propuestos e interactuando, de forma controlada, con el resto de usuarios.
- **El aprendizaje se realiza de una manera amena y distendida**. Para ello el tutor se comunica con su alumno y lo motiva a participar activamente en su proceso formativo. Le facilita resúmenes teóricos de los contenidos y, va controlando su progreso a través de diversos ejercicios como por ejemplo: test de autoevaluación, casos prácticos, búsqueda de información en Internet o participación en debates junto al resto de compañeros.
- **Los contenidos del curso se actualizan para que siempre respondan a las necesidades reales del mercado**. El departamento multimedia incorpora gráficos, imágenes, videos, sonidos y elementos interactivos que complementan el aprendizaje del alumno ayudándole a finalizar el curso con éxito.
- **El curso puede realizarse exclusivamente a través de Internet pero si el estudiante lo desea puede adquirir un manual impreso**. De esta manera podrá volver a consultar la información del curso siempre que lo desee sin que necesite utilizar el Campus Virtual o, estar conectado a Internet.

REQUISITOS

Los requisitos técnicos mínimos son:

- Navegador Microsoft Internet Explorer 5.5 o superior, con plugin de Flash, cookies y JavaScript habilitados. No se garantiza su óptimo funcionamiento en otros navegadores como Firefox, Netscape, Mozilla, etc.
- Resolución de pantalla de 800x600 y 16 bits de color o superior.
- Procesador Pentium II a 300 Mhz o superior.
- 32 Mbytes de RAM o superior.