



## **IMAR0108 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

## IMAR0108 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

**Duración:** 540 horas

**Precio:** consultar euros.

**Modalidad:** e-learning

### Metodología:

El Curso será desarrollado con una metodología a Distancia/on line. El sistema de enseñanza a distancia está organizado de tal forma que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales, también se realiza en esta modalidad para permitir el acceso al curso a aquellos alumnos que viven en zonas rurales lejos de los lugares habituales donde suelen realizarse los cursos y que tienen interés en continuar formándose. En este sistema de enseñanza el alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a sus circunstancias personales de tiempo

El alumno dispondrá de un extenso material sobre los aspectos teóricos del Curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado se exigirá un mínimo de 75% del total de las respuestas acertadas.

El Alumno tendrá siempre que quiera a su disposición la atención de los profesionales tutores del curso. Así como consultas telefónicas y a través de la plataforma de teleformación si el curso es on line. Entre el material entregado en este curso se adjunta un documento llamado Guía del Alumno dónde aparece un horario de tutorías telefónicas y una dirección de e-mail dónde podrá enviar sus consultas, dudas y ejercicios El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá del tipo de curso elegido y de las horas del mismo.

## Profesorado:

Nuestro Centro fundado en 1996 dispone de 1000 m2 dedicados a formación y de 7 campus virtuales.

Tenemos una extensa plantilla de profesores especializados en las diferentes áreas formativas con amplia experiencia docentes: Médicos, Diplomados/as en enfermería, Licenciados/as en psicología, Licenciados/as en odontología, Licenciados/as en Veterinaria, Especialistas en Administración de empresas, Economistas, Ingenieros en informática, Educadores/as sociales etc...

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas de las siguientes formas:

- Por el aula virtual, si su curso es on line
- Por e-mail
- Por teléfono

## Medios y materiales docentes

- Temario desarrollado.
- Pruebas objetivas de autoevaluación y evaluación.
- Consultas y Tutorías personalizadas a través de teléfono, correo, fax, Internet y de la Plataforma propia de Teleformación de la que dispone el Centro.



## Titulación:

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por correo o mensajería la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

## Programa del curso:

### 1. MÓDULO 1. MF0115\_2 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE FRIGORÍFICAS

#### UNIDAD FORMATIVA 1. MF0116 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

- UNIDAD DIDÁCTICA 1. FRIGORIFERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN EL MANTENIMIENTO
1. Metales, caudal, gases, refrigerantes, etc. demás documentación técnica, sobre los elementos, máquinas, equipos y materiales de las instalaciones.
  2. Análisis de la normativa aplicable a este sector.
  3. Gráficos y ábacos.
  4. Diagramas (Molliere, Psicrométrico).
  5. Esquemas y planos de instalaciones frigoríficas.
  6. Elaboración de Informes.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS DE LA REFRIGERACIÓN.

1. Conceptos fundamentales, leyes y definiciones.
2. Magnitudes físicas.
3. Nociones de calor y temperatura.
4. Consecuencias y aplicaciones de los fenómenos termodinámicos.
5. Comportamiento y propiedades de líquidos y gases.
6. Potencia calorífica.
7. Transmisión de calor.
8. Estudio de los ciclos frigoríficos.
9. Pérdidas de carga.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. FLUIDOS FRIGORÍGENOS.

1. Clasificación.
2. Generalidades.
3. Propiedades.
4. Control de pureza.
5. Codificación.
6. Almacenamiento, distribución y recuperación.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPONENTES FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS FRIGORÍFICOS.

1. Compresores frigoríficos.
2. Condensadores.
3. Evaporadores.
4. Torres de refrigeración.
5. Bombas y ventiladores.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELEMENTOS AUXILIARES DE LOS SISTEMAS FRIGORÍFICOS.

1. Válvulas de expansión.
2. Recipientes de líquidos.
3. Filtros deshidratadores.
4. Separadores de líquidos.
5. Separadores de aspiración.
6. Separadores de aceite.
7. Válvulas de retención.
8. Intercambiadores.
9. Sistemas de regulación y control.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

1. Aprovechamiento del material necesario para la realización del mantenimiento.
2. ~~Eligir~~ Manejo de las herramientas, instrumentos de medida y elementos auxiliares necesarios para realizar el mantenimiento de sistemas

## EQUIPOS DE MANTENIMIENTO TÉCNICAS DE MANEJO DE PRESENCIA SOBRE SISTEMAS FRIGORÍFICOS.

1. Pruebas, medidas y ajustes de los parámetros de las máquinas y equipos frigoríficos y sus elementos auxiliares.
2. ~~Operaciones~~ Operaciones técnicas del mantenimiento preventivo (limpieza, engrase, lubricación, ajustes de uniones, corrección de holguras, alineación, tensado
3. Operaciones de puesta a punto de los sistemas frigoríficos.

## UNIDAD FORMATIVA 2. UF017 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN EL MANTENIMIENTO

1. Utilización e interpretación de manuales y demás documentación técnica de los equipos y aparatos para el mantenimiento.
2. Documentación y formularios normalizados.
3. Informes tras el mantenimiento correctivo en la instalación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN MÁQUINAS

1. Tipología, características, síntomas y efectos de las averías.
2. Realización de hipótesis sobre la causa que produce la avería.
3. Localización del elemento responsable de la avería.
4. Procedimientos de control de fugas de refrigerantes periódicas, conforme a la normativa específica de aplicación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN

1. Tipología, características, síntomas y efectos de las averías.
2. Realización de hipótesis sobre la causa que produce la avería.
3. Localización del elemento responsable de la avería.
4. Procedimientos de control de fugas de refrigerantes periódicas, conforme a la normativa específica de aplicación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS DE DESGASTE Y ROTURA DE PIEZAS.

1. Tipos, características y causas.
2. Técnicas de diagnóstico.

### UNIDAD DIDÁCTICA 5. TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN.

1. Elaboración de planes sistemáticos de intervención.
2. ~~Desarrollar~~ Desarrollo de tareas en el mantenimiento correctivo: aplicación de técnicas de desmontaje y montaje de los conjuntos mecánicos, eléctricos,
3. Identificación de los componentes, aislamiento, precauciones, etc.

### UNIDAD DIDÁCTICA 6. TÉCNICAS DE MONTAJE/DESMONTAJE DE LOS CONJUNTOS Y

1. Tipología, función, características.
2. Modos de empleo y conservación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 7. TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS CONFORME A LA NORMATIVA Y

1. Operaciones de limpieza de los circuitos en las instalaciones frigoríficas.
2. Carga, recuperación y envasado de gases refrigerantes y aceites.
3. Reciclado de gases refrigerantes y aceites. Tramitación.
4. Control, procedimiento, medios de detección y diagnóstico de fugas de refrigerante.

### UNIDAD DIDÁCTICA 8. TÉCNICAS DE DESMONTAJE, REPARACIÓN, MODIFICACIÓN O RECONFIGURACIÓN DEL

1. Desmontaje y montaje, según el procedimiento y normas correspondientes de máquinas y equipos frigoríficos, elementos, etc.
2. Técnicas y procesos de desmontaje y montaje de los conjuntos y mecanismos de instalaciones frigoríficas.
3. Reparación, modificación, ajuste y comprobación de los parámetros del sistema.

### UNIDAD DIDÁCTICA 9. PUESTA EN SERVICIO DE MÁQUINAS/INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

## POSTERIORES A LA REPARACIÓN.

1. Comprobación y ajuste de los parámetros del sistema con los de referencia.
2. Regulación de automatismos eléctricos y frigoríficos.
3. Programación de autómatas programables.

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo.
6. - Enfermedad profesional.
7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
11. - El reglamento de los servicios de prevención.
12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales.
16. - Organismos de carácter autonómico.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física.
9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva.
13. - La protección individual.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN LABORAL Y MEDIOAMBIENTAL EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

1. Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e instrucciones técnicas complementarias.
2. Equipos de protección individual en el montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.
3. Emergencias en el montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.
4. Técnicas de ahorro energético empleados en la industria frigorífica.
5. Uso de refrigerantes ecológicos.
6. Impacto de los gases refrigerantes sobre la capa de ozono y efecto invernadero.
7. Buenas prácticas en las técnicas de manipulación, trasiego y recuperación de gases refrigerantes.

## 8. MÓDULO 2. MF0114\_2 MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN EL MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

1. Normalización y simbología.
2. Elaboración de esquemas y planos de instalaciones frigoríficas.
3. Elaboración de esquemas y planos de instalaciones frigoríficas.
4. Identificación de los elementos, máquinas, equipos y materiales sobre planos de instalaciones frigoríficas.
5. Interpretación de documentación (manuales, catálogos y normativa de aplicación) para la organización y el montaje de instalaciones.
6. Elaboración de informes técnicos: formatos, normas, métodos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. TERMODINÁMICA, MECÁNICA DE FLUIDOS Y TRANSMISIÓN DE CALOR EN

## INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN.

1. Conceptos fundamentales.
2. Magnitudes físicas.
3. Propiedades y desplazamiento de fluidos.
4. Ciclo frigorífico.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

1. Cámaras de conservación.
2. Cámaras de congelación.
3. Túneles de congelación.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPONENTES PRINCIPALES DE LAS INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN.

1. Compresores.
2. Evaporadores.
3. Condensadores.
4. Dispositivos de expansión y elementos complementarios del circuito.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONFIGURACIÓN Y CÁLCULO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

1. Cálculo de cargas térmicas y de necesidades de frío.
2. Cálculo de las potencias frigoríficas de los elementos de la instalación.
3. Cilindrada del compresor.
4. Diámetro de tuberías y pérdidas de carga.
5. Espesor económico del aislante.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. ORGANIZACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MONTAJE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN.

1. Selección y aprovisionamiento del material y herramientas necesarios para la realización del montaje.
2. Manejo de herramientas, instrumentos, útiles y equipos auxiliares.
3. Replanteo de la instalación.
4. Fases y puntos clave del montaje.
5. Asentamiento, alineación, nivelación, insonorización, sujeción y montaje de elementos antivibratorios, cerramientos y herrajes.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. TUBERÍAS Y REDES DE TUBERÍAS.

1. Elementos de sujeción.
2. Procedimientos de unión. Soldadura autógena y eléctrica.
3. Técnicas de calorifugado de tuberías y elementos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y EQUIPOS PROGRAMABLES.

1. Canalizaciones eléctricas.
2. Conexión de equipos, motores, y automatismos eléctricos.
3. Instalación de equipos programables.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9. PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. FLUIDOS REFRIGERANTES.

1. Generalidades.
2. Denominación y clasificación:
3. - Codificación.
4. Características y propiedades:
5. - Control de pureza.
6. Seguridad en el manejo, almacenamiento y distribución conforme a normativa y reglamentos vigentes.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACEITES LUBRICANTES.

1. Función.
2. Tipos.
3. Características.
4. Miscibilidad con el refrigerante.

## NORMA TÉCNICA DE EMPRESA CERTIFICADA DE ENSEÑANZA DE REFRIGERACIÓN CONFORME A

1. Normativa frigorífica y normativa medioambiental, de seguridad y prevención de riesgos relacionadas con la puesta en marcha y regulación de las instalaciones frigoríficas.
2. Pruebas reglamentarias (estanqueidad, fugas, presión, etc.).
3. Deshidratado y vacío de instalaciones frigoríficas.
4. Operaciones con los fluidos frigorígenos y refrigerantes.
5. Carga del fluido frigorígeno y lubricante.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. DISFUNCIONES EN LA PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

## FRIGORÍFICAS.

1. Tipología, características y efectos.
2. Procedimientos, medios para su localización y resolución.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. MEDICIONES REGLAMENTARIAS EN LA PUESTA EN MARCHA.

1. Medidas de seguridad en los aislamientos y conexionado de las máquinas y equipos.
2. Medición de las variables (eléctricas, de presiones, de temperatura, humedad relativa, etc.) de los sistemas de las máquinas y equipos frigoríficos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. PROGRAMACIÓN Y REGULACIÓN DE AUTOMATISMOS EN INSTALACIONES

1. Software y programación de equipos programables.
2. Regulación según especificaciones y documentación técnica.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. AJUSTE Y PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

1. Modificación, ajuste y comprobación de los parámetros de la instalación.

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS.

1. Cumplimentación de documentación y formularios normalizados.

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo.
6. - Enfermedad profesional.
7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
11. - El reglamento de los servicios de prevención.
12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales.
16. - Organismos de carácter autonómico.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física.
9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva.
13. - La protección individual.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN LABORAL Y MEDIOAMBIENTAL EN INSTALACIONES

1. Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e instrucciones técnicas complementarias.
2. Equipos de protección individual en el montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.
3. Emergencias en el montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

4. Técnicas de ahorro energético empleados en la industria frigorífica.
5. Uso de refrigerantes ecológicos.
6. Impacto de los gases refrigerantes sobre la capa de ozono y efecto invernadero.
7. Buenas prácticas en las técnicas de manipulación, trasiego y recuperación de gases refrigerantes.