

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO

Guía del Curso

IMAR0209 Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Frigoríficas

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de la instalación y mantenimiento, es necesario conocer los diferentes campos del desarrollo de proyectos de instalaciones, dentro del área profesional frío y climatización. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para las instalaciones y procesos frigoríficos, la electrotecnia para instalaciones térmicas, la representación gráfica en instalaciones técnicas y la planificación del montaje de instalaciones frigoríficas.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. MF1167_3 INSTALACIONES Y PROCESOS FRIGORÍFICOS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF1026 CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Termotecnia. Transmisión de calor y aislantes
2. Leyes de la termodinámica
3. Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos. Refrigerantes
4. Ciclos frigoríficos en diagramas de Mollier y T-S. Parámetros de funcionamiento
5. Cálculos de energía y rendimientos
6. Propiedades de los fluidos: densidad, viscosidad
7. Fluidos en reposo: Leyes de la hidrostática
8. Fluidos en movimiento: Leyes de la Hidrodinámica
9. Pérdidas de carga en tuberías y conductos: Métodos de cálculo
10. Generadores de movimiento de fluidos: bombas, ventiladores, compresores
11. Aparatos de medida de presión, caudal y velocidad

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CLASIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Relaciones entre refrigerante utilizado y temperatura del proceso
2. Clasificación de sistemas según la reglamentación industrial
3. Clasificación por el tipo de ciclo frigorífico de compresión y su configuración
4. Clasificación por tipo de compresor, de condensador, de evaporador y de dispositivo de expansión
5. Procesos industriales y sus particularidades:

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁMARAS Y PRODUCTOS: CARACTERÍSTICAS Y PECULIARIDADES

1. La conservación de alimentos perecederos y congelados
2. Características básicas de los productos alimentarios e industriales

3. Cámaras de conservación y de mantenimiento de congelados
4. Túneles de congelación
5. Cámaras de maduración, desverdización, atmósfera controlada y fermentación
6. Maquinaria para procesos específicos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMAS Y REGLAMENTOS

1. Reglamento de instalaciones frigoríficas
2. Reglamento de aparatos a presión
3. Normativa aplicada de Protección contra Incendios
4. Reglamentos sanitarios
5. Directivas europeas sobre gases refrigerantes
6. Estudio de Impacto Medioambiental de las instalaciones
7. Eficiencia energética de los procesos e instalaciones

UNIDAD FORMATIVA 2. UF1027 CARACTERIZACIÓN Y SELECCIÓN DEL EQUIPAMIENTO FRIGORÍFICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CÁMARAS, TÚNELES Y EQUIPOS ESPECIALES

1. Materiales de construcción empleados en la industria frigorífica
2. Ecuaciones de transmisión de calor
3. Cálculo de condensación y barreras antivapor
4. Cargas térmicas producidas por los productos
5. Cargas internas estables, periódicas y no estables, debidas a la actividad
6. Cargas por renovación e infiltración de aire
7. Cargas térmicas en procesos industriales especiales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CARACTERÍSTICAS Y SELECCIÓN DE LAS PARTES PRINCIPALES DEL SISTEMA FRIGORÍFICO

1. Compresores
2. Evaporadores
3. Condensadores y torres de refrigeración
4. Válvulas de expansión y otros elementos de regulación y control de sistemas frigoríficos
5. Parámetros de funcionamiento y procesos aplicados de cálculo
6. Criterios de selección de equipos de las instalaciones frigoríficas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CARACTERÍSTICAS Y SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES DEL SISTEMA FRIGORÍFICO

1. Red de distribución de refrigerantes y sus peculiaridades
2. Soportes de tuberías. Bancadas de máquinas. Antivibraciones
3. Aislamiento de tuberías. Barreras de vapor
4. Valvulería y accesorios
5. Depósitos y recipientes. Indicadores de nivel. Válvulas de seguridad
6. Interruptores de nivel. Detectores de flujo
7. Presostatos, termostatos, sondas térmicas, sondas de humedad y de presión
8. Separadores de aceite. Silenciadores. Separadores de partículas de líquido
9. Formación de hielo y los sistemas de desescarche
10. Bombas de trasiego de líquidos
11. Ventiladores y sistemas de extracción de aire. Conductos de aire
12. Sistemas contra incendios
13. Parámetros de funcionamiento y procesos aplicados de cálculo
14. Criterios de selección de elementos auxiliares de las instalaciones frigoríficas

MÓDULO 2. MF1161_3 ELECTROTECNIA PARA INSTALACIONES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTRICIDAD Y ELECTROTECNIA APLICADA A LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Fundamentos de la electricidad:
2. El circuito eléctrico:
3. Análisis del circuito de corriente continua:
4. Análisis del circuito de corriente alterna:
5. Factor de potencia
6. Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÁQUINAS ELÉCTRICAS EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Clasificación de las máquinas eléctricas:
2. Transformadores:
3. Máquinas eléctricas de corriente alterna:
4. Máquinas eléctricas de corriente continua:

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN Y POTENCIA EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Planos y esquemas eléctricos normalizados
2. Instalaciones eléctricas de Baja Tensión
3. Protecciones:
4. Conductores eléctricos
5. Cuadros eléctricos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN EMPLEADOS EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Fundamentos de regulación
2. Lazos de regulación
3. Tipos de regulación

4. Identificación de los dispositivos y componentes que configuran los sistemas de regulación automáticos
5. Equipos, elementos y dispositivos de tecnología electrotécnica:
6. Equipos, elementos y dispositivos de tecnología fluídica:
7. Variación de la velocidad de máquinas eléctricas de corriente continua y corriente alterna
8. El autómatas programable como elemento de control:

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE REGULACIÓN Y CONTROL

1. Esquemas eléctricos, diagramas de flujo del automatismo de control y maniobra, planos de distribución de componentes y conexionado de cuadros eléctricos
2. Interpretación de la documentación técnica suministrada por el fabricante
3. Cálculo de las magnitudes y parámetros básicos de la instalación
4. Selección de máquinas y líneas eléctricas
5. Selección de los cuadros eléctricos y los dispositivos de protección
6. Selección de los equipos de control y elementos que componen la instalación de regulación y control

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1. Reglamento electrotécnico para baja tensión
2. Normativa sobre riesgos eléctricos
3. Seguridad personal y de equipos en instalaciones eléctricas
4. Elaboración del cuaderno de cargas
5. Elaboración del informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos

MÓDULO 3. MF1162_3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN

INSTALACIONES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS DEL DIBUJO TÉCNICO EN OBRA CIVIL

1. Fundamentos de la representación gráfica: soportes físicos para el dibujo y formatos, rotulación normalizada, vistas normalizadas, escalas de uso en el dibujo industrial, acotación normalizada, sistemas de representación y tolerancias
2. Alzados, plantas, perfiles y secciones de edificaciones:
3. Interpretación y realización de planos generales y de detalle
4. Elementos estructurales de las edificaciones
5. Interpretación de planos de conjunto y de detalle de estructuras metálicas y hormigón armado
6. Elementos constructivos de las edificaciones
7. Realización de planos de redes para instalaciones
8. Interpretación de planos topográficos y de urbanismo
9. Interpretación de la documentación técnica de proyectos de obra civil y de urbanización (planos, memoria, proyecto, especificaciones técnicas y mediciones)

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA APLICADA A INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Representación de materiales
2. Normalización de perfiles, tubos, pletinas, flejes. Uniones fijas y desmontables
3. Signos superficiales:
4. Simbología de los circuitos hidráulicos que componen las instalaciones térmicas
5. Simbología de los equipos elementos y accesorios que componen las instalaciones térmicas
6. Simbología de los elementos y accesorios de las instalaciones de alimentación eléctrica auxiliar de las instalaciones térmicas
7. Simbología de los elementos y accesorios que componen las instalaciones de automatización y control de las instalaciones térmicas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INTERPRETACIÓN DE PLANOS, ESQUEMAS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Interpretación de la documentación describiendo las funciones de la instalación
2. Identificar los distintos sistemas que constituyen la instalación
3. Elementos que forman cada sistema dentro de la instalación. Función y la relación entre cada uno de ellos
4. Instalaciones y equipos de las instalaciones eléctricas y de automatización y control auxiliares. Función y la relación entre cada uno de ellos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DE PLANOS DE CONJUNTO Y ESQUEMAS DE PRINCIPIO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Diagramas de flujo y de principio de funcionamiento
2. Esquemas eléctricos, de automatización y de regulación
3. Planos de conjunto de instalaciones térmicas:
4. Protección contra incendios en el diseño de instalaciones térmicas
5. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en instalaciones térmicas
6. Elaboración de planos de detalle para el montaje de los equipos y las instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Equipos para CAD
2. Introducción al programa CAD para instalaciones térmicas:
3. Procedimientos del programa CAD para instalaciones térmicas:

MÓDULO 4. MF1168_3 PLANIFICACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0415 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

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. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

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. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

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

UNIDAD FORMATIVA 2. UF1028 PLANIFICACIÓN DEL MONTAJE Y PROTOCOLO DE PRUEBAS EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EL PROCESO DE MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Documentación de partida, planos, listas de materiales, aspectos a considerar
2. Equipos, utillaje y herramientas necesarios
3. Especificaciones técnicas y procedimientos
4. Operaciones de ensamblado y unión
5. Secuenciación
6. Tiempos de operación y totales
7. Pautas de control de calidad
8. Pautas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
9. Cualificación técnica de los operarios
10. Ajuste, regulación y puesta en marcha de las instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANIFICACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Organigrama de la empresa de instalaciones
2. Planificación y organización del montaje de instalaciones:

3. Plan de calidad en el montaje y exigencias medioambientales:

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PRUEBAS Y PROTOCOLOS DE MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Recepción de materiales:
2. Controles, inspecciones y aspectos técnicos a tener en cuenta en el montaje
3. Condiciones de manipulación y almacenamiento de equipos y material en obra
4. Pruebas parciales y ensayos en la recepción de materiales, en las fases de montaje y en la puesta en marcha
5. Certificados de pruebas conforme a los distintos reglamentos

UNIDAD FORMATIVA 3. UF1029 ELABORACIÓN DEL PLAN DE APROVISIONAMIENTO, COSTES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLAN DE APROVISIONAMIENTO Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE LOS EQUIPOS, MATERIALES, COMPONENTES Y UTILLAJES EN EL MONTAJE DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Relación del aprovisionamiento con el plan de montaje
2. Homologación de equipos y materiales
3. Especificaciones técnicas de proyecto
4. Identificación y evaluación de proveedores
5. Sistemas de almacenaje
6. Control de existencias
7. Sistemas informatizados de aprovisionamiento y almacenamiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS DE

MONTAJE. VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA Y APLICACIÓN DE PRECIOS

1. Identificación de los elementos y cantidades de cada unidad de obra
2. Cuadro de precios desglosados por unidades de obra
3. Cálculos parciales y totales de precios de las instalaciones
4. Especificaciones de compras
5. Elaboración de presupuestos generales
6. Utilización de herramientas informáticas para el control de presupuestos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Manual de instrucciones de servicio:
2. Manual de Mantenimiento:
3. Dossier con la documentación técnica requerida para la tramitación preceptiva de la instalación ante los organismos de control industrial



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es