

# INSTALADORES – AJUSTADORES DE INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

**72501030**

## 1º PERIODO FORMATIVO

### **Matemáticas Aplicadas**

Números enteros y decimales. Operaciones básicas con números enteros y decimales. Evaporadores. Condensadores y compresores: Función del condensador. Condensadores refrigerados por aire. Condensadores de aire instalados a distancia del compresor. Condensadores de placas. Condensadores refrigerados por agua. Condensación mixta. Condensadores evaporativos. Torres de agua. Compresores. Accesorios de una instalación de frío: Filtros secadores. Visores. Válvulas de expansión. Controles. Presostatos. Termostato. Válvulas de paso de agua. Regulación de instalaciones múltiples. Esquemas eléctricos de instalaciones. Técnicas de montaje de equipos frigoríficos: Accesorios de instalación. Tuberías y elementos de unión y fijación. Montaje de una instalación. Precauciones elementales. Operaciones de prueba y puesta en marcha. Sistema de descarche: Formación de escarcha. Descarchado del evaporador. Descongelación por lluvia de agua. Descongelación por salmuera. Descongelación eléctrica. Descongelación por gas caliente. Sistemas de Reevaporador. Descongelación por banco térmico. Operaciones manuales de mecanizado: Tornillo de banco. Limado. Procedimientos empleados para cortar el material. Martillo. Mazas. Corte de chapas. Corte de material con desprendimientos de virutas. Aserrado. Machos y cojinetes de roscar. Taladrado.

### **Montaje de instalaciones frigoríficas industriales**

Funcionamiento del circuito frigorífico: Producción frigorífica. Circuito abierto. Acondicionador evaporítico. Ciclo de compresión mecánica. Sistemas de varias etapas. Seguridad e higiene: Instalaciones frigoríficas industriales. Riesgos detectables más comunes. Normas o medidas preventivas, Tipos de aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria frigorífica industrial. Normas o medidas preventivas, Tipo de aplicación en trabajos de montaje de tuberías. Normas o medidas preventivas, Tipo de aplicación durante los trabajos de puesta a punto y prueba de instalaciones frigoríficas industriales. Prendas de protección personal recomendables. Tipos de intercambiadores utilizados en instalaciones frigoríficas industriales: Evaporadores acumuladores de frío. Placas Eutécticas. Intercambiadores de vapor con placas desmontables. Baños de salmuera. Cálculo del evaporador. Sistema internacional de medidas, magnitudes y equivalencias. Tipos de sistemas de desescarche: Formación de escarcha. Descarchado del evaporador. Tipo de elementos frigoríficos asociados en una instalación frigorífica industrial. Tipos de sistemas de expansión: Válvulas de expansión. Recalentamiento. Válvulas de flotador. Válvulas de expansión fija regulable a mano. Tubo capilar. Tipo de instalaciones frigoríficas industriales: Accesorios de instalación. Montaje de una instalación. Precauciones elementales. Tipos de compresores utilizados en instalaciones frigoríficas industriales. Características y aplicaciones: Compresores.

### **Montaje de instalaciones frigoríficas de aire acondicionado**

Uniones soldadas. Injertos en tubos de acero. Seguridad e higiene: Instalaciones de aire acondicionado. Riesgos detectables más comunes. Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria de aire acondicionado. Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de montajes de tuberías. Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante el montaje de conductos y rejillas. Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de instalación de aire acondicionado. Prendas de



protección personal recomendables. Funcionamiento del circuito frigorífico: Producción frigorífica. Tipos de evaporadores utilizados en instalaciones frigoríficas para aire acondicionado: Evaporadores. Evaporador – enfriador de agua de expansión seca. Batería de expansión directa. Evaporador – enfriador de agua de tipo inundado. Ideas básicas sobre transmisión de calor. Capacidad del evaporador. Cantidad de agua o aire necesario en un evaporador. Particularidades del montaje de las tuberías de aspiración. Características constructivas de fabricación (cortesía interclisa). Tipos de condensadores utilizados en instalaciones frigoríficas para aire acondicionado. Condensadores refrigerados por aire. Cantidad de calor a disipar en el condensador. Ideas básicas sobre transmisión de calor. Factor de incrustación. Influencia del condensador y de los elementos de refrigeración (agua, aire) en el ciclo frigorífico. Instrucciones de conservación y mantenimiento de los condensadores.

## **2º PERIODO FORMATIVO**

### **Montaje e instalación de equipos eléctricos en instalaciones de refrigeración**

Electricidad básica: Conceptos básicos de electricidad. La ley de Ohm. Circuitos serie y paralelo. Capacidad. Inductancia. Corriente alterna. Ley de Ohm en corriente alterna. Corrientes trifásicas. Electrotecnia: Magnetismo y electromagnetismo. Fuerza electromotriz generada por una bomba. El transformador. Motores eléctricos. Interpretación de planos y esquemas eléctricos de circuitos frigoríficos: Esquemas eléctricos. Esquema funcional. Identificación de los elementos de un esquema. Esquema de fuerza. Esquema de conexiones exteriores. Ejemplos de esquemas eléctricos. Sistemas de regulación y control de equipos frigoríficos: controles para refrigeración. Automatismos eléctricos, para mando, control y maniobra de equipos: Introducción. Estructura de los automatismos.

### **Proceso de carga y puesta en marcha de equipos comerciales, industriales y de aire acondicionado**

Líquidos refrigerantes. Principio de funcionamiento de las instalaciones frigoríficas: Principio de la refrigeración. Componentes de una instalación. Sistemas frigoríficos. Funcionamiento del sistema de absorción. Funcionamiento del sistema de compresión mecánica. Válvulas de expansión, descarga y aspiración. Presiones y temperaturas. Presiones y temperaturas de evaporación. Presiones y temperaturas de condensación. Humedad. Medición de la humedad. Física básica: Unidades. Conceptos de física. Estado de la materia. Velocidad, caudal. Masa, fuerza, peso. Presión. Energía, trabajo y potencia. Mecánica de los fluidos. Recalentamiento y subenfriamiento: El sobrecalentamiento. Ajuste de carga en una unidad. Otras consideraciones. Diferentes maneras de carga refrigerante a las unidades. Ecuilibrador: Qué es y por qué se deben colocar. Si tenemos capilares. Carga por recalentamiento. Carga por subenfriamiento. Diagrama de Mollier: Representación del ciclo en el diagrama de Mollier.

### **Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones frigoríficas**

Esquemas de instalaciones frigoríficas. Símbolos de aparatos principales. Símbolos de aparatos anexos. Símbolos de aparatos de automáticos. Símbolos de aparatos diversos. Símbolos eléctricos. Esquema de una instalación de frío industrial. Herramientas y equipos de medición frigoríficas: Herramientas manuales de uso general. Herramientas manuales para trabajo específicos. Equipo instrumental específico para instalaciones y servicio de mantenimiento. Necesidades de ajuste. Calibración. Instrumentos para la medición de temperaturas. Instrumentos para pruebas de presiones. Instrumentos de comprobación eléctricos. Aparatos para la detección de fugas de refrigerante. Introducción de los controles a presión. Presostatos de alta presión. Presostatos de baja presión. Presostatos de seguridad para el aceite. Planificación, organización y criterios de actuación en la reparación: Símbolos.



### **3º PERIODO FORMATIVO**

#### **Control de calidad y medioambiente.**

Nociones generales sobre Medio Ambiente. La contaminación ambiental. El Derecho en el Medio Ambiente. Desarrollo Sostenible. Instrumentos del Desarrollo Sostenible. Herramientas para el Desarrollo Sostenible en empresas.

#### **Prevención de riesgos laborales.**

El trabajo y la salud. Los riesgos profesionales. Factores de riesgo. Daños derivados del trabajo. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo. La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral. Sistemas elementales de control de riesgos. El plan de emergencia. El control de la salud de los trabajadores. Componentes implicados en la prevención de riesgos laborales. La gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa. Documentación para la gestión de la prevención de riesgos. Primeros auxilios.

### **4º PERIODO FORMATIVO**

#### **Ofimática Básica**

TOMO 1. Módulo 1: Procesador de textos, Word. Introducción a Word. Operaciones básicas. Funciones básicas de trabajo. Selección de un bloque de texto. Copiar, mover y borrar bloques de texto. Tipos de letra. Búsqueda y sustitución de palabras clave. Deshacer, rehacer y repetir. Formateado de texto I. Formateado de texto II. Módulo 2: Hoja de cálculo, Excel. Introducción a Excel. Operaciones básicas. Trabajar con celdas. Formatos de hoja. TOMO 2. Módulo 3: Base de datos, Access. Introducción y descripción del gestor de base de datos. Conceptos fundamentales en un gestor de base de datos. Planificación y diseño de una base de datos. Introducción y modificación de datos. Visualización e impresión de los datos. Interrogación de la base de datos. Módulo 4: Presentaciones: PowerPoint. Introducción a PowerPoint. Operaciones básicas. Trabajar con diapositivas. Creación de presentaciones. Gestión de objetos. Trabajar con texto. Imágenes en diapositivas

#### **Orientación profesional y Técnicas de Búsqueda de empleo.**

El sistema Educativo. La Formación Profesional. Formación Ocupacional. Análisis de la Búsqueda de empleo. Empleo por cuenta ajena. El Contrato de Trabajo. Autoempleo: Como crear tu propia empresa.

### **5º PERIODO FORMATIVO**

#### **Internet**

Nociones básicas de internet. WWW. La telaraña mundial. Microsoft internet Explorer. Netscape navigator y otros navegadores. Correo electrónico (E-mail). Grupos de noticias (News). Direcciones de internet. Buscadores en internet. Buscar en internet. Transferencia de archivos. Servicio FTP. Comunicación



avanzada. Seguridad en internet. Privacidad en internet. El Chat. Conversación en directo. Descargar y compartir archivos. Mensajería.

**Presupuestos.**

Introducción al control presupuestario. Preparación ante los presupuestos. Elaboración de un presupuesto. Ejemplo de un presupuesto de una empresa comercial. Ejemplo de un presupuesto en una empresa industrial. El presupuesto flexible. Costes. Conceptos básicos de producción.