

## **CURSO DE REFRIGERACION COMERCIAL E INDUSTRIAL**

### **INTRODUCCION AL CURSO**

Los alimentos y la humanidad; empleo del frío en la conservación de los alimentos: enfriamiento, congelación, depósitos de congelados. Principios generales: temperatura, presión, energía, trabajo; calor latente, calor sensible, Capacidad frigorífica, toneladas de refrigeración. Aislantes modernos; construcción de cámaras frigoríficas tradicionales y de paneles autoportantes.

#### **Unidad Temática 1**

Conceptos Básicos. Longitud, Superficie, Volumen, Peso, Peso Específico, Presión, Temperatura. Humedad. Unidades de medida y equivalencias. Instrumentales de medición.

#### **Unidad Temática 2**

Termodinámica Nociones sobre calor y temperatura. Relación entre el calor y el trabajo mecánico. Transmisión del Calor por Conducción, por Convección y por Radiación. Ciclo Frigorífico.

#### **Unidad Temática 3.**

Aire húmedo. Psicrometría Aire húmedo. Humedad absoluta y relativa. Temperatura de Bulbo Húmedo Temperatura de Bulbo Seco. Medición de humedad relativa en ambientes de cámaras frigoríficas.

#### **Unidad Temática 4.**

Balance Térmico de cámaras frigoríficas, distintas cargas térmicas: Transmisión, Infiltraciones, Servicios, Producto, etc. Determinación de cada una de ellas y ejecución de una Planilla para la selección de evaporadores, condensadores y compresores, intercambiadores y demás componentes. Determinación del Ciclo frigorífico más conveniente.

#### **Unidad Temática 5.**

Compresores de refrigeración Definición Clasificación según principio de funcionamiento Clasificación según montaje. Compresores herméticos. Compresor Semihermético. Compresor alternativo. Compresor rotativo a paletas. Compresor Scroll. Compresor centrífugo. Regulación de capacidad. Proceso de Compresión. Lubricación. Acumulador de Succion. Recuperador de aceite.

#### **Unidad Temática 6.**

Intercambiadores de calor. Evaporadores: Definición, Tipos de evaporadores. Tipos de aleteados en evaporadores cúbicos. Intercambiadores de placas. Intercambiadores Casco y tubos. Ventiladores: Tiro forzado e inducido. Características. Proceso de evaporación. Evolución del aire en el evaporador. Características de diseño. Formación de hielo en el evaporador. Formas de descongelado. Selección del Evaporador. Condensadores, distintos tipos, funcionamiento y selección de los mismos.

## **Unidad Temática 7.**

Aceites Lubricantes: Generalidades y aplicaciones de los aceites. Propiedades de los aceites: Solubilidad, densidad y viscosidad. Refrigerantes: Denominación de los Refrigerantes. Tipos de refrigerantes. Propiedades medioambientales. Clasificación según ANSI y ASHRAE.

## **Unidad Temática 8.**

**Cañerías de refrigeración:** Características que tienen que cumplir los diferentes tipos de líneas: Líneas de Succión, Líneas de Líquido, Líneas de Descarga, Líneas de descarga de Condensado, Aislaciones de las cañerías.

## **Unidad Temática 9.**

**Regulación y ajustes de Cámara Frigorífica.** Válvulas y dispositivos de expansión: Válvulas de cierre manual: a diafragma, globo, esféricas, etc. Características y selección Válvulas solenoide, válvulas reguladoras de presión de cárter, de presión de evaporación, de presión de condensación. Características principales, funcionamiento y selección (casos típicos de aplicación) Dispositivos de expansión: capilar, válvula automática y válvula de expansión termostática. Distintos tipos de V.E.T. compensada externamente, con carga de gas, con cargas cruzadas y válvulas electrónicas. Controles de nivel de aceite en carter. Acumulador de Succión. Recuperadores de aceite.

## **Unidad Temática 10.**

**Controles de instalación.** Termostatos, Humidistatos, Presostatos de alta y baja, Presostato diferencial de aceite, controles de nivel, detectores de fugas. Protectores de bobinado en motores eléctricos. Nociones sobre automatización de sistemas, e introducción al empleo de PLCs y controladores electrónicos, combistatos. Procesamientos de los controles.

## **Unidad Temática 11.**

Funcionamiento de la instalación. Diagnóstico de fallas y su reparación. Análisis de casos típicos.

**Ing. José M. Cortes**