



# Caracterización de Procesos e Instalaciones Frigoríficas

## Modalidad:

e-learning con una duración 56 horas

## Objetivos:

- Caracterizar instalaciones frigoríficas, analizando el funcionamiento de los diferentes subsistemas, relacionando las variables que inciden sobre su funcionamiento con las prestaciones de los mismos.
- Realizar la memoria general de un sistema elegido entre varios anteproyectos de instalaciones frigoríficas, en la que se identifiquen de forma exacta los requisitos a cumplir.
- Determinar los puntos básicos de los ciclos frigoríficos en los diagramas correspondientes y calcular potencias y rendimientos de una instalación frigorífica, caracterizada por los parámetros de funcionamiento, el fluido frigorífico empleado y el producto del proceso.
- Aplicar la normativa vigente para caracterizar instalaciones frigoríficas.

## Contenidos:

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

Termotecnia. Transmisión de calor y aislantes.

Leyes de la termodinámica.

Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos. Refrigerantes.

Ciclos frigoríficos en diagramas de Mollier y T-S. Parámetros de funcionamiento.

Cálculos de energía y rendimientos.

Propiedades de los fluidos: densidad, viscosidad.

Fluidos en reposo: Leyes de la hidrostática.

Fluidos en movimiento: Leyes de la Hidrodinámica.

Pérdidas de carga en tuberías y conductos: Métodos de cálculo.

Generadores de movimiento de fluidos: bombas, ventiladores, compresores.

Aparatos de medida de presión, caudal y velocidad.



## UNIDAD DIDÁCTICA 2. CLASIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

Relaciones entre refrigerante utilizado y temperatura del proceso.

Clasificación de sistemas según la reglamentación industrial.

Clasificación por el tipo de ciclo frigorífico de compresión y su configuración:

- Una etapa de compresión, uno o varios compresores.
- Dos etapas de compresión, refrigeración intermedia o inyección de líquido.
- Máquinas en cascada con dos refrigerantes.
- Ciclos transcíticos con CO<sub>2</sub>.
- Otros sistemas frigoríficos: absorción, eyección y termoeléctrico.

Clasificación por tipo de compresor, de condensador, de evaporador y de dispositivo de expansión.

Procesos industriales y sus particularidades:

- Ultracongelación de productos.
- Fabricación de nieve carbónica.
- Licuefacción del aire y otros gases industriales.
- Liofilización.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁMARAS Y PRODUCTOS: CARACTERÍSTICAS Y PECULIARIDADES.

La conservación de alimentos perecederos y congelados.

Características básicas de los productos alimentarios e industriales.

Cámaras de conservación y de mantenimiento de congelados.

Túneles de congelación.

Cámaras de maduración, desverdización, atmósfera controlada y fermentación.

Maquinaria para procesos específicos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMAS Y REGLAMENTOS.

Reglamento de instalaciones frigoríficas.

Reglamento de aparatos a presión.

Normativa aplicada de Protección contra Incendios.

Reglamentos sanitarios.

Directivas europeas sobre gases refrigerantes.

Estudio de Impacto Medioambiental de las instalaciones.

Eficiencia energética de los procesos e instalaciones.