**Módulo profesional: Configuración de instalaciones térmicas y de fluidos. Equivalencia en créditos ECTS: 11. Código: 0134.**

**Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación:**

**1. Determina la demanda de potencia térmica de instalaciones térmicas, analizando el programa de necesidades y las condiciones de utilización.**

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los datos de partida necesarios para la configuración de una instalación.

b) Se han determinado las necesidades de ventilación de un local.

c) Se ha calculado la carga térmica de calefacción, ACS y climatización de un local o edificio.

d) Se ha calculado la carga térmica de refrigeración de una cámara frigorífica.

e) Se han calculado las necesidades de ventilación.

f) Se ha seleccionado el sistema de instalación más conveniente en cada caso.

**2. Selecciona equipos y elementos de instalaciones térmicas aplicando procedimientos de cálculo.**

Criterios de evaluación:

a) Se han dimensionado los equipos y elementos.

b) Se han seleccionado los equipos y elementos de catálogos comerciales.

c) Se han elaborado croquis de los planos de distribución de equipos en el local o edificio.

d) Se ha aplicado la normativa correspondiente.

e) Se han aplicado criterios de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad.

f) Se ha colaborado entre compañeros durante la realización de las tareas.

g) Se han respetado las normas de utilización de los medios informáticos.

h) Se ha mostrado interés por la evolución tecnológica del sector.

**3. Calcula redes de distribución de fluidos asociadas a instalaciones térmicas, analizando sus características y dimensionando sus elementos.**

Criterios de evaluación:

a) Se han obtenido los datos de partida para el cálculo de las redes de fluidos y conductos de aire.

b) Se han calculado las dimensiones de los conductos de aire de instalaciones de climatización y ventilación.

c) Se han calculado los diámetros de las tuberías.

d) Se han utilizando tablas, diagramas y programas informáticos.

e) Se han determinado los accesorios de las redes de tuberías y conductos de aire.

f) Se ha aplicado la reglamentación técnica de cada tipo de instalación.

g) Se han respetado las normas de utilización de los medios informáticos.

**4. Dibuja planos y esquemas de principio de instalaciones térmicas y de fluidos aplicando las normas de representación y técnicas de diseño asistido por ordenador.**

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado la simbología normalizada en los esquemas de principio dibujados.

b) Se han utilizado escalas y formatos normalizados en la representación de los planos de montaje.

c) Se han incluido los circuitos eléctricos de fuerza, mando y control correspondientes.

d) Se ha colaborado entre compañeros durante la realización de las tareas.

e) Se han respetado las normas de utilización de los medios informáticos.

**5. Elabora documentación técnica de instalaciones térmicas justificando la solución propuesta.**

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el procedimiento para el registro de instalaciones.

b) Se han identificado los documentos que es preciso cumplimentar.

c) Se ha elaborado la memoria descriptiva de la instalación.

d) Se han recopilado los planos o esquemas de las instalaciones.

e) Se ha elaborado la lista de componentes de la instalación.

f) Se ha elaborado el presupuesto de la instalación.

g) Se ha elaborado el manual de uso y mantenimiento.

h) Se ha utilizado cuidadosamente el material técnico suministrado.

**Contenidos básicos:**

**1. Determinación de la demanda de potencia térmica de instalaciones térmicas:**

− Documentación técnica.

− Normativa de aplicación.

− Cálculo de necesidades en instalaciones de climatización, calefacción y ACS.

− Cálculo de necesidades en instalaciones frigoríficas.

− Cálculo de necesidades en instalaciones de ventilación.

− Programas informáticos.

**2. Selección de equipos y elementos de las instalaciones térmicas:**

− Instalaciones frigoríficas. Tipología y características técnicas de los equipos y elementos constituyentes. Dimensionado.

− Instalaciones de climatización, calefacción y ACS. Tipología y características técnicas de los equipos y elementos constituyentes. Dimensionado.

− Criterios de seguridad según normativa. Aplicación.

**3. Cálculo de redes de tuberías y conductos para la distribución de fluidos:**

− Redes de agua para instalaciones frigoríficas, de climatización, calefacción y ACS.

• Identificación y análisis de las características de los materiales utilizados en tuberías.

• Cálculo de redes de tuberías. Pérdidas de carga y velocidades, entre otros. Equilibrado hidráulico.

• Elementos de instalaciones de agua, bombas, circuladores, depósitos acumuladores y vasos de expansión.

• Selección de los elementos de seguridad y control.

− Redes de conductos de aire.

• Cálculo de conductos de aire. Conductos de impulsión, retorno, extracción y renovación.

• Selección de ventiladores.

• Selección de rejillas y difusores.

• Dimensionado y selección de equipos de recuperación de energía en instalaciones térmicas.

• Descripción y selección de otros componentes de instalaciones de aire acondicionado y ventilación.

**4. Representación de instalaciones térmicas y de fluidos:**

− Instalaciones térmicas.

• Esquemas de principio. Esquemas de mando, fuerza y control.

• Elaboración de planos. Planos de montaje. Planos de detalle.

− Instalaciones de fluidos.

• Esquemas de principio. Esquemas de mando, fuerza y control.

• Elaboración de planos. Planos de montaje. Planos de detalle.

**5. Elaboración de la documentación técnica para la legalización de instalaciones térmicas y de fluidos:**

− Reglamentación aplicable a instalaciones térmicas y de fluidos.

− Documentación técnica para la legalización de instalaciones. Tramitación.

− Memoria descriptiva. Planos y esquemas. Listados de componentes

− Memoria de cálculo. Parámetros de diseño.

− Valoración de instalaciones térmicas y de fluidos. Unidades de obra. Mediciones Manejo de bases de datos de precios. Elaboración de presupuestos.

− Pliego de condiciones.

− Programas informáticos.