

ACCIÓN FORMATIVA

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

OBJETIVOS

Caracterización de instalaciones de climatización. Caracterización de equipos y elementos en instalaciones de climatización. Selección de equipos y elementos en instalaciones de climatización

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1: CARACTERIZACIÓN DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (50H)

1. Termotecnia aplicada a instalaciones de climatización

- Conocimientos físicos aplicados a instalaciones de climatización: velocidad, caudal, presión, energía, calor, potencia frigorífica/calorífica.
- Unidades empleadas en instalaciones de climatización:
 - Sistema Internacional (S.I).
 - Sistema Técnico de unidades (S. Tco).
- Transmisión del calor:
 - Conducción.
 - Convección.
 - Radiación.
- Propiedades de los materiales aislantes:
 - Conductividad térmica.
 - Coeficiente de transmisión térmica.
 - Resistencia térmica.
- Propiedades de los paramentos del edificio (cerramientos, muros, ventanas, forjados):
 - El paramento como combinación de materiales.
 - Coeficiente de transmisión del cerramiento.
- Tipos de cargas térmicas:
 - Condiciones exteriores (radiación solar y transmisión)
 - Cargas internas (ocupación, equipos e iluminación)
- Producción frigorífica:
 - Ciclo frigorífico convencional: elementos y funcionamiento.
 - Ciclo de absorción: elementos constituyentes y funcionamiento.
 - Funcionamiento del ciclo de absorción.
 - Cálculo de potencias frigoríficas y caloríficas.
- Representación del ciclo en el diagrama presión-entalpía (Mollier)

- Psicrometría e Higrometría:
- Conceptos fundamentales: temperatura de bulbo seco, de bulbo húmedo, humedad relativa y humedad específica.
- Diagrama psicrométrico.
- Interpretación de los parámetros del diagrama psicrométrico.
- Propiedades del aire y parámetros del confort ambiental:
- Densidad, peso específico y entalpía.
- Renovación y calidad del aire interior y exterior.
- Velocidad del aire.
- Temperatura y humedad relativa.
- Filtración y ventilación.

2. Mecánica de fluidos aplicada a las instalaciones de climatización

- Tipos de fluidos utilizados en instalaciones de climatización:
- Agua.
- Aire.
- Soluciones glicoladas.
- Refrigerantes.
- Propiedades de los fluidos caloportadores:
- Densidad, calor y viscosidad.
- Circulación de fluidos por conductos y tuberías.
- Concepto de rozamiento estático y dinámico. Tubos de Pitot.
- Presión estática, presión dinámica y presión total.
- Pérdidas de carga o caída de presión.
- Presión absoluta y relativa.
- Velocidad, caudal y pérdida de carga en conductos y tuberías.
- Valores típicos de velocidad y pérdida de carga en tuberías.
- Valores típicos de velocidad y pérdida de carga en conductos.

3. Clasificación y configuración de las instalaciones de climatización

- Instalaciones de climatización por el circuito de funcionamiento:
- Generación de frío mediante ciclo de compresión mecánica.
- Generación de frío mediante ciclo de absorción.
- Instalaciones en función del fluido utilizado:
- Instalaciones con sistemas todo aire.
- Instalaciones con sistemas todo agua.
- Instalaciones con sistemas todo refrigerante o expansión directa.
- Instalaciones en función de los equipos utilizados:
- Sistemas compactos o autónomos.
- Sistemas centralizados.
- Sistemas mixtos.
- Otros sistemas utilizados.
- Disposiciones de montaje de los diferentes sistemas de generación de frío.
- Elementos constituyentes de los diferentes tipos de instalaciones.

- Principios de funcionamiento.
- Configuración de las instalaciones:
- Definición de los diferentes circuitos (aire agua).
- Distribución del aire en los locales.
- Definición de los sistemas de regulación y control.
- Planos y esquemas de principio:
- Ubicación de los diferentes elementos de la instalación.
- Eficiencia energética de las instalaciones.

4. Componentes y cálculo de los parámetros de funcionamiento de las instalaciones de climatización

- Sistemas y grupos funcionales que componen la instalación:
- Sistema de generación del frío/calor.
- Sistema de distribución del frío/calor.
- Identificación de componentes y su misión en la instalación:
- Enfriadora.
- Caldera.
- Unidades de tratamiento de aire.
- Bombas.
- Ventiladores.
- Elementos terminales (rejillas, difusores).
- Sistemas de regulación adoptados para el correcto funcionamiento de la instalación:
- Regulación individual.
- Regulación centralizada.
- Válvulas de regulación utilizadas.
- Materiales empleados:
- Características térmicas.
- Aislantes.
- Cálculo de cargas térmicas para climatización:
- Condiciones de diseño.
- Pérdidas por transmisión.
- Pérdidas por ventilación.
- Diagramas de principio de funcionamiento y del tratamiento del aire en la instalación.
- Definición de las tablas, diagramas y curvas que caracterizan la instalación.
- Presentación y estructura de un proyecto de instalación de climatización.

5. Normativa de aplicación y estudios de impacto ambiental

- Reglamento de instalaciones térmicas en edificios:
- Normas UNE y Reglamentos de obligado cumplimiento según marca el RITE.
- Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.
- Normativa vigente sobre seguridad ambiental.
- Normas de evaluación ante situaciones de riesgo ambiental.

- Normativas europeas y nacionales en materia de refrigerantes.
- Factores que afectan al medio ambiente:
- Aguas residuales.
- Vertidos.
- Recuperación de refrigerantes.
- Aprovechamiento integral de la instalación.
- Eficiencia energética en instalaciones de climatización.
- Certificación energética.

UNIDAD FORMATIVA 2: CARACTERIZACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (50H)

1. Sistemas de generación de frío/calor

- Calderas y quemadores:
- Tipos, elementos constituyentes y parámetros de funcionamiento.
- Plantas enfriadoras:
- Tipos, elementos constituyentes y parámetros de funcionamiento.
- De compresión mecánica (evaporador, compresor, condensador, expansor)
- Máquinas de absorción.
- Condensadas por agua (torres de refrigeración).
- Condensadas por aire.
- Bombas de calor.
- Equipos autónomos.
- Unidades de tratamiento de aire (UTA):
- Tipos, elementos constituyentes y parámetros de funcionamiento.
- Normativa de aplicación a los sistemas de generación de frío/calor.

2. Características y cálculo de los elementos y equipos auxiliares de instalaciones de climatización

- Conductos y elementos de distribución.
- Tuberías.
- Intercambiadores de calor.
- Depósitos acumuladores.
- Vasos de expansión.
- Equipos de tratamiento de aguas: tratamientos antilegionella en las torres de refrigeración.
- Válvulas, bombas, filtros y ventiladores.
- Elementos terminales (rejillas y difusores).
- Soportes y sujeciones.
- Dilatadores.
- Aislamientos:
- Térmico, acústico y antivibratorios.

3. Características y funcionamiento de los equipos de regulación y control de la instalación

- Equipos de regulación de caudal:
- Compuertas de regulación de caudal en conductos.
- Compuertas anti-incendios.
- Equipos de regulación y control de la temperatura.
- Equipos de equilibrado hidráulico.
- Regulación electrónica de la velocidad de los motores.
- Control de las condiciones termo-higrométricas.
- Control de la calidad de la calidad del aire interior.
- Contabilización de consumos.

UNIDAD FORMATIVA 3: SELECCIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (30H)

1. Selección de máquinas y equipos a emplear en instalaciones de climatización

- Comprobación de resultados de los cálculos realizados.
- Utilización y manejo de catálogos y tablas de fabricantes de equipos y máquinas.
- Selección de máquinas y equipos, utilizando resultados de los cálculos, así como catálogos y tablas de los fabricantes.
- Garantías de compatibilidad:
- Suministro.
- Costes.
- Condiciones de montaje de máquinas y equipos a emplear en instalaciones de climatización.

2. Selección de las redes, materiales y accesorios a emplear en instalaciones de climatización

- Comprobación de resultados de los cálculos realizados y de los esquemas de principio de la instalación.
- Utilización y manejo de tablas y ábacos de fabricantes.
- Interpretación de documentación de fabricantes.
- Criterios de selección de redes de distribución.
- Elementos terminales y accesorios utilizados en la instalación, utilizando resultados de los cálculos así como catálogos y tablas de los fabricantes.
- Garantías de compatibilidad, suministro, costes y condiciones de montaje de las redes, materiales y accesorios a emplear en instalaciones de climatización.

3. Proyectos de instalaciones de climatización

- Balance térmico de la instalación.
- Proyectos tipo de instalaciones de climatización:
- Realización de un informe-memoria.
- Descripción del proceso seguido.
- Medios utilizados.
- Esquemas de principio de la instalación y planos, explicación funcional de la instalación, medidas, cálculos, pliegos de condiciones, etc.)