

CP006/2026

CURSO ONLINE DISEÑO Y DIMENSIONADO DE CALEFACCIÓN ALIMENTADO CON AEROTERMIA

PROGRAMA DEL CURSO

FORMACIÓN ONLINE

Diseño y dimensionado de instalaciones térmicas alimentadas con bomba de calor aerotérmica

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ

Temario

El temario permitirá al alumno introducirse e ir profundizando en esta tecnología poco a poco de un modo continuado, y siempre desde un punto de vista práctico, en cuanto a diseño y/o dimensionado de la instalación.

Será el tutor del curso quien irá abriendo los temas de un modo ordenado y secuencial a lo largo del periodo del curso, favoreciendo el avance grupal, pero tratando de que la apertura de temas permita avanzar a los más ágiles.

Cada tema comenzará con uno a varios vídeos tutoriales de introducción en la materia que el alumno podrá visionar las veces que precise durante el periodo lectivo del curso. Además, dispondrá de apuntes del vídeo en Pdf que podrá descargar para su uso una vez finalizado el curso, y otra información de interés.

En cada tema hemos incluido una parte práctica que permitirá al alumno diversificar el aprendizaje y no solo visionar vídeos. Estos ejercicios prácticos tendrán una parte inicial con apuntes y luego unos ejemplos de los que el alumno podrá descargar la solución, y por supuesto, aclarar dudas con el tutor.

Los temas se complementarán con documentos técnicos vinculados a cada uno de los temas, e información técnico-comercial de interés.

En los temas de cálculo se facilitarán hojas de cálculo, básicamente propias que, si es de interés del alumno, podrá seguir utilizando una vez finalizado el curso.

También podrá seguir utilizando el alumno una vez finalizado el curso, los apuntes y extractos normativos facilitados por FORMATEC para el seguimiento de los temas.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

TEMA 01	TEMA 02	TEMA 03	TEMA 04	TEMA 05
TEMA 06	TEMA 07	TEMA 08	TEMA 09	TEMA 10
TEMA 11	TEMA 12	TEMA 13	TEMA 14	TEMA 15

01**Tema 1. Concepto General Bombeo de Energía.**

Transporte de Energía Ambiente. Energía Ambiente. Eficiencia Bomba de Calor. Rendimientos Bomba de Calor. Tipologías Bombas de Calor.

Parte práctica:

- Exigencias actuales de la Normativa (RITE-CTE) respecto a la aportación renovable en una instalación térmica.

02**Tema 2. Esquemas de Principio Básicos.**

Esquemas Instalaciones Térmicas Alimentadas con Bombas de Calor. Hibridación con Instalaciones Existentes. Introducción a los ratios de eficiencia de la BC: COP, SCOP, eta-s.

Parte práctica:

- Esquemas típicos de fabricantes comentados.

03**Tema 3. Circuito Térmico.**

Circuito Térmico Calefacción y ACS. Componentes de la Bomba de Calor. Tipos de Emisores. Caudal – Salto Térmico Circuito. Pérdidas de Presión Tuberías.

Parte práctica:

- Ejercicios caudal circuitos primarios y secundarios según saltos térmicos.
- Excel cálculo pérdida de presión en una tubería.

04**Tema 4. Potencia Emisores de Calor.**

Salto Térmico de un Radiador. Potencia emitida por un Radiador. Caudal Circuito Térmico. Selección Fancoil por pérdida de presión. Potencia Emitida por un Suelo Radiante.

Parte práctica:

- Ejercicios potencia y caudal emisores convencionales.
- Ejercicio potencia emitida por un suelo radiante empleando tablas de separación tuberías, acabado del pavimento y temperatura de impulsión.
- Ejemplo selección eficiente de un fancoil.

05**Tema 5. Curva de Funcionamiento del Circulador.**

Curva del circulador. Curva de la instalación. Punto de Funcionamiento de la Instalación. Pérdida de Presión y Caudal Circuito. Diseño Circuitos Primario y Secundarios.

Parte práctica:

- Ejercicio selección circulador para un circuito térmico.
- Excel selección rápida de un circulador.

06**Tema 6. Cálculo de la Carga Térmica en Calefacción.**

Pérdidas por Transmisión. Pérdidas por Ventilación. Cálculo de las Necesidades de Calefacción en Recintos. Cálculo Necesidades Térmicas del Edificio.

Parte práctica:

- Ejercicios calculo carga térmica en calefacción.

07**Tema 7. Obtención de la Demanda de ACS.**

Demanda de ACS a 60 °C y otras temperaturas. Criterios para Seleccionar el Volumen de Acumulación. Especificaciones de un Acumulador para Bomba de Calor. Superficie Intercambio Recomendada. Tiempo de Calentamiento. Vaso de Expansión para ACS.

Parte práctica:

- Ejercicios obtención demanda de ACS.
- Ejercicios obtención demandas equivalentes a distintas temperaturas.
- Excel para calculo vaso de expansión para un acumulador de ACS.

08**Tema 8. Selección Bomba de Calor**

Selección Bomba de Calor para Calefacción. Selección Bomba de Calor para ACS. Sistema de Regulación Climática. Límite de Operación de la BC. Temperatura de Bivalencia. Consideraciones sobre Sistemas Híbridos.

Parte práctica:

- Ejercicio potencia de diseño de una vivienda.
- Excel obtención potencia diseño de una bomba de calor.
- Curva de demanda de la instalación en función de la temperatura exterior.
- Introducción al RSIF.
- Manejo Seguro de Refrigerantes Hidrocarburos.

09**Tema 9. Alimentación Eléctrica de la Bomba de Calor.**

Potencia Consumida. Circuitos Eléctricos de una Vivienda y Previsión de Potencia. Selección Conductores. Protecciones. Especificaciones del Fabricante.

Parte práctica:

- Características de la alimentación eléctrica de una bomba de calor convencional.

10**Tema 10. Cálculo Energía Renovable**

Exigencias Reglamentarias Actuales. Obtención del Rendimiento Estacional. Cumplimiento de la Sección HE4. Limitación Consumo Combustibles Fósiles. Recuperación de Energía. Recuperación de Energía con Bomba de Calor.

Parte práctica:

- Ejercicios obtención energía renovable suministrada por la bomba de calor.
- Ejercicios cumplimiento sección HE4.

11**Tema 11. Etiquetado y Ficha Técnica de la Bomba de Calor**

Legislación Europea. Exigencias Nacionales de Diseño Actual de la Instalación Térmica. Decisión sobre Bombas de Calor Renovables. Ficha Técnica de Bomba de Calor Calefacción y ACS. Etiquetado Energético Bombas Calor.

Parte práctica:

- Observación de documentación de bombas de calor. Certificados de homologación y fichas técnicas.

12**Tema 12. Selección y Dimensionado de Componentes.**

Aguja Hidráulica para Separación Circuitos. Depósito de Inercia. Filtro y Desfangado. Componentes Importantes Circuitos Térmicos (llenado, vaciado, contador, caudalímetro). Selección Válvulas Control. Vaso de Expansión para Calefacción/Refrigeración.

Parte práctica:

- Ejercicios separadores hidráulico (temperaturas primario y secundario).
- Energía contenida en un depósito de inercial.
- Selección válvula de control.
- Repaso exigencias reglamentarias en circuitos térmicos.

13**Tema 13. Ventajas y Limitaciones
Bomba de Calor**

Recopilación Preguntas Frecuentes. Aspectos Clave Diseño Eficiente para la Bomba de Calor. Instalación Térmica Alimentada con Bomba de Calor. Criterios de Seguridad de Refrigerantes (Toxicidad/Inflamabilidad). Datos Técnicos Refrigerantes. Comprobación Carga Máxima Refrigerante. Cumplimiento Reglamentario. Integración con Instalación Fotovoltaica.

Parte práctica:

- Instalación bomba de calor compacta de exterior. Requisitos y distancias de seguridad.
- Comprobación carga máxima de refrigerante admitida.
- Excel obtención impacto ambiental de una bomba de calor. Obtención del TEWI.

14**Tema 14. Bomba de Calor en
Viviendas con Instalación Existente.**

Bomba de Calor como Sustitución en Uso Residencial Privado (Vivienda) para Calefacción y/o ACS.

Parte práctica:

- Calefacción + ACS. Sustitución Generador alimentado con Gasóleo.
- Calefacción + ACS. Sustitución Caldera Mural a Gas.
- Sustitución Térmo Eléctrico.

15**Tema 15. Bomba de Calor para Edificios.**

Estudio de compatibilidad en instalaciones de calefacción y ACS en Instalaciones Centralizadas y Colectivas.

Parte práctica:

- Uso Colectivo Calefacción y ACS.
- Uso Colectivo de ACS.
- Uso Terciario Calefacción.
- Uso Terciario ACS.