

# **CURSO ONLINE CP047/2023 TÉCNICO DE CALDERAS Y GRUPOS TÉRMICOS**

## **Temario**

El temario permitirá al alumno introducirse e ir profundizando en esta tecnología poco a poco de un modo continuado, y procurando ofrecer un punto de vista práctico en cada uno de los temas. En este curso primará el carácter práctico observando equipos existentes y sus características.

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.

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

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.

Nota: Este curso no permite examinarse ante Industria para obtener el carné de profesional de instalaciones térmicas en los edificios.

### **Tema 1. Tipos de Calderas.**

Introducción a los Generadores de Calor. Introducción a los componentes de una caldera. Rendimiento. Eficiencia de las calderas según su tecnología.

Parte práctica:

- - Mercado energético.
- - Información sobre etiquetas de producto.
- - Preguntas y respuestas sobre etiquetado energético de producto y de conjunto.

### **Tema 2. Componentes de una caldera mural a gas.**

Componentes básicos de una caldera mural a gas mixta. Rendimiento y Consumo Calorífico. Componentes básicos de una instalación de calefacción.

Parte práctica:

- - Ejercicios sobre Potencia útil – Rendimiento - Consumo calorífico.
- - Sistema de medidas y cambios de unidades.

### Tema 3. Combustión y rendimiento de la combustión.

Introducción a la combustión. Pérdidas de calor sensible por la chimenea. Factores que varían el resultado de la combustión. Mejora del rendimiento de la combustión.

Parte práctica:

- - Determinación de la potencia de combustión. Ejercicios prácticos.

### Tema 4. Condensación. Caldera mural a gas de condensación.

Caldera de condensación a gas. Poder calorífico inferior y poder calorífico superior. Características técnicas de las calderas actuales. Hibridación con otros sistemas basados en energías renovables.

Parte práctica:

- - Ejercicios cálculo caudal de combustible para alimentación de un generador.

### Tema 5. Grupo Térmico alimentado con gasóleo. Quemador mecánico de gasóleo.

Introducción a las instalaciones de gasóleo. Quemador mecánico alimentado con gasóleo. Acoplamiento caldera-quemador: potencia-sobrepresión. Diámetro de la tubería de alimentación.

Parte práctica:

- - Componentes de un quemador mecánico de gasóleo. Elementos del cabezal de combustión.
- - Ejercicios de selección de quemadores mecánicos de gasóleo.

### Tema 6. Componentes del quemador mecánico de gasóleo. Boquilla.

Elementos que forman un quemador de gasóleo. Cabezal de combustión. Introducción a las boquillas. Marcado. Elección de la boquilla en función del caudal y presión de inyección. Manejo de tablas de selección rápida de boquillas.

Parte práctica:

- - Ejercicios prácticos de selección de boquillas.

### Tema 7. Análisis de humos. Ajuste quemador gasóleo.

Funcionamiento de un analizador de la combustión. Parámetros óptimos en la combustión.

Parte práctica:

Procedimiento para realizar una toma de muestras de los productos de la combustión. Vídeo práctico toma de muestras antes y después de un recuperador de calor.

### Tema 8. Electricidad de la caldera.

Electricidad básica para instaladores. Termostatos y su conexión. Medición de: Tensión, Intensidad, y Resistencia. Centralita mecánica y electrónica del quemador. Cableado.

Parte práctica:

- - Vídeos prácticos sobre el manejo de un polímetro.
- - Construyendo un simulador eléctrico del funcionamiento de un quemador gasóleo.
- - Ejercicios prácticos de electricidad básica: Ley de Ohm y potencia monofásica.

### Tema 9. Obligaciones en el mantenimiento preventivo de los generadores de calor.

Mantenimiento según el RITE actual. Mantenimiento preventivo y gestión energética de la instalación.

Parte práctica:

- - Test multimedia sobre de las instalaciones térmicas.
- Ejemplos de certificados de mantenimiento.
- Confección de un Manual de Uso y Mantenimiento de una instalación de calefacción. Ejemplo de planificación del mantenimiento de un generador de calor.

### Tema 10. Secuencia de funcionamiento de un quemador mecánico a gasóleo. Conexión de la centralita.

Secuencia de funcionamiento de un quemador. Presión de funcionamiento y componentes activos en cada fase de su funcionamiento. Centralita mecánica y electrónica de un quemador.

Parte práctica:

- - Repaso a la secuencia de encendido de un quemador.
- - Averías del quemador mecánico a gasóleo.
- - Medición de la presión de inyección y aspiración del quemador.

### Tema 11. Placa de características de la caldera de gas.

Sistema de evacuación. Distancias. Presión de funcionamiento. Gas de alimentación. Presión estática y dinámica de alimentación.

Parte práctica:

- - Ejercicios de interpretación de placas de características.

- - Ejercicios sobre la presión de funcionamiento de un aparato de gas.
- - Relación inyector – presión de inyección – potencia de combustión.

### Tema 12. Quemador mecánico a gas.

Material de la conexión de los aparatos de gas. Elementos de seguridad. Presión de inyección. Rampa de alimentación. Introducción a la transformación de un quemador.

Parte práctica:

- - Ejercicios de selección de rampas de gas de alimentación del quemador según la presión disponible.

### Tema 13. Vaso de expansión y circulador

Comprobación de la capacidad de un vaso de expansión. Funcionamiento. Introducción a las curvas de funcionamiento de un circulador.

Parte práctica:

- - Uso Excel para dimensionar vasos de expansión para calefacción y ACS.
- - Uso Excel para obtener una aproximación a la presión y caudal necesarios en una instalación

### Tema 14. Regulación y control.

Introducción a los sistemas de regulación y control de calefacción. Funcionamiento de una instalación de calefacción con sonda exterior. Mejora del sistema de calefacción y del generador. Selección de la pendiente de funcionamiento.

Parte práctica:

- - Ejercicios prácticos selección pendiente de funcionamiento.
- - Manejo de hoja de cálculo selección pendiente.

### Tema 15. Mantenimiento de la caldera.

Revisión elementos de control. Comprobación de elementos de seguridad. Quemador mecánico de 2 etapas. Quemadores de llama azul. Biodiesel. Introducción al quemador modulante. Aspectos clave para conseguir un elevado rendimiento de la instalación térmica.

Parte práctica:

- - Caudal y salto térmico en sistemas de ACS instantánea.