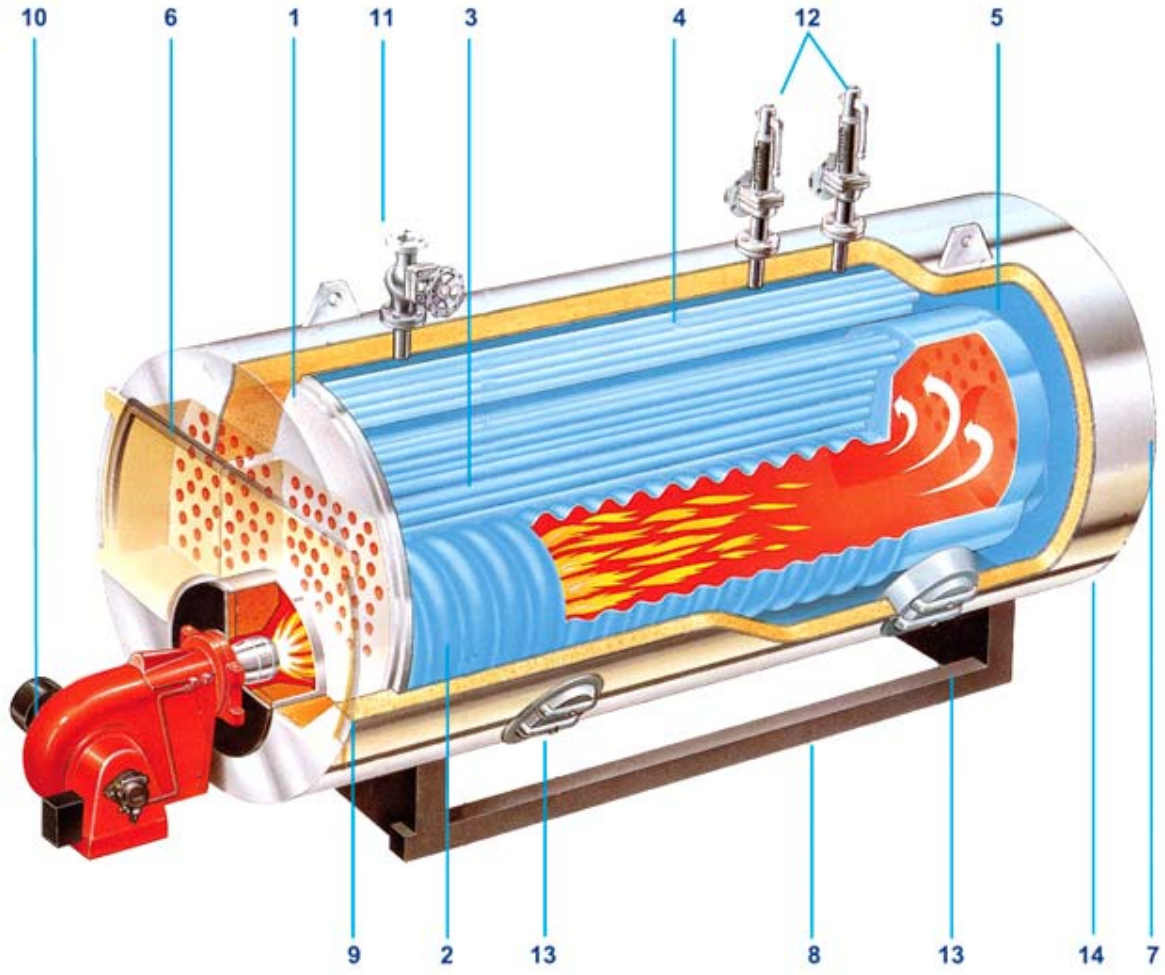
Curso Oficial OPERADORES INDUSTRIALES DE CALDERAS

Primer semestre



1 CUERPO CALDERA
2 TUBO HOGAR
3 HAZ TUBULAR, 2º PASO
4 HAZ TUBULAR, 3º PASO
5 CAMARA TRASERA HOGAR REFRIGERADA
6 CAJA DELANTERA
7 CAJA TRASERA
8 BANCADA
9 AISLAMIENTO
10 EQUIPO COMBUSTION
11 VALVULA SALIDA VAPOR
12 VALVULAS DE SEGURIDAD
13 BOCA INSPECCION LATERAL
14 VALVULA VACIADO

CURSO VÁLIDO PARA LA OBTENCIÓN DEL CARNÉ OFICIAL DE OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS

formación@forset.es www.forset.es 619123028

Presentación

FORSET es entidad reconocida por el Gobierno Vasco con el número de inscripción ERF A-110 para la impartición de este curso, que posibilita la obtención del "**Carné de Operador Industrial de Calderas**", expedido por el Gobierno Vasco. Para ello, será necesario la superación de la prueba evaluatoria que se realiza en el mismo. Este Carné obtenido es **válido para todo el territorio nacional**.

Así mismo, el curso persigue un doble propósito: incrementar la seguridad en la operación de las calderas y conseguir una alta eficiencia energética en las mismas, por lo que este curso es válido para que aquellas personas que, aún no necesitando el carné, quieren conocer estos equipos.

A quién va dirigido

A profesionales que trabajen o puedan trabajar en instalaciones donde se opera con calderas y deseen obtener el Carné de Operador Industrial de Calderas y/o personas que deseen adquirir conocimientos sobre las características y manipulación de estos equipos industriales.

No son necesarios conocimientos previos sobre el tema, ni ninguna titulación específica.

Cursos Segundo Semestre 2023				
Lugar de Impartición	**Fechas**	**Dietario Curso**	**Nº de horas**	**Horario**
VITORIA-GASTEIZ	Del 9 al 23 de Mayo	9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22 y 23 de Mayo	55 horas	De 08:30 a 13:30
BILBAO (BIZKAIA)	Del 27 de Mayo al 10 de Junio	27, 28, 29, 30, 31, de Mayo 3, 4, 5, 6, 7 y 10 de Junio	55 horas	De 08:30 a 13:30
ELGOIBAR (GIPUZKOA)	Del 11 de Junio al 25 de Junio	11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 24 y 25 de Junio	55 horas	De 08:30 a 13:30

Simulador de calderas

Durante el desarrollo de las clases y para permitir una mejor comprensión por parte de los alumnos, se utilizará un simulador de calderas, que permitirá el estudio de casos reales y analizar el comportamiento del equipo en diferentes situaciones.

Profesorado

D. Ricardo Altamira Usunaga
Ldo. de la Marina Mercante

Matrícula e Inscripción

720,00 €. Exento de I.V.A.

Para obtener información y/o realizar la inscripción al curso dirigirse a Ricardo Altamira

Tl. 619123028 www.forset.es E-mail: formacion@forset.es

Los plazos para la realización de la inscripción en los diferentes lugares de impartición son:

- **Vitoria-Gasteiz**, hasta el día **7 de Mayo**
- **Bilbao**, hasta el día **22 de Mayo**
- **Elgoibar**, hasta el día **6 de Junio**

En la Empresa y Matrícula continua

- **Este curso puede ser impartido, también, en la propia empresa** para trabajadores de la misma. Contacte con nosotros para informarse.

- La matrícula del curso permanece abierta de forma continua, por lo que, además de los cursos programados, cuando se alcance el número suficiente de inscripciones se organizará un nuevo curso.

Bonificación*

Este curso se puede bonificar a través de Fundae, facilitándose, a quien lo precise, los trámites para dicha bonificación. En caso de que deseen que realicemos los trámites, deben indicárnoslo expresamente en el momento de la inscripción.

*Conforme a los límites y condiciones establecidos por la ley

Programa

El programa aborda todos temas exigidos por la legislación actual para la obtención del Carné Oficial de Operador industrial de calderas.

Conceptos básicos

- Presión y temperatura: su medida y unidades
- Cambios de estado: vaporización y condensación
- Transmisión de calor: conducción, convección y radiación
- Vapor de agua saturado, sobrecalentado y recalentado
- Volúmenes específicos del vapor
- Calor específico
- Relación entre presión y temperatura del vapor

Generalidades sobre calderas

- Definiciones
- Condiciones exigibles
- Elementos de seguridad
- Partes de una caldera
- Superficies de calefacción: radiación y convección
- Transmisión del calor en calderas según su disposición y circulación
- Clasificación de las calderas según sus características principales

Combustión

- Tiro natural y forzado
- Hogares en depresión y sobrepresión
- Procesos de la combustión. Volumen teórico de aire y humos
- Chimeneas

Disposición constructiva en calderas pirotubulares

- Hogares lisos y ondulados
- Cámaras de hogar, tubos, tirantes y pasadores
- Fijación de tubos a las placas tubulares
- Atirantado. Barras tirantes, virotillos y cartelas
- Cajas de humos
- Puertas de registro: hombre, cabeza, mano, expansión de gas

Disposiciones constructivas en calderas acuotubulares

- Hogar
- Haz vaporizador
- Colectores. Tambores y domos
- Fijación de tubos a tambores y domos
- Puertas de registro y expansión de gases
- Economizadores. Calentadores de aire
- Sobrecalentadores. Recalentadores
- Calderas verticales. Tubos Field. Tubos pantalla para llamas
- Calderas de vaporización instantánea. Serpentines

Accesorios y elementos adicionales para calderas

- Válvulas de paso, asiento y compuerta
- Válvulas de retención, asiento, claveta y disco
- Válvulas de seguridad, descarga rápida y purga continua
- Indicadores de nivel. Grifos y columna
- Controles de nivel por flotador y por electrodos
- Limitadores de nivel termostático
- Bombas de agua de alimentación
- Inyectores de agua

- Caballetes y turbinas para agua de alimentación
- Manómetros y termómetros
- Presostatos y termostatos
- Tipos de quemadores
- Elementos del equipo de combustión

Tratamiento del agua para calderas

- Características del agua para calderas
- Descalcificadores y desmineralizadores
- Desgasificación térmica y por aditivos
- Regulación del pH. Recuperación de condensados
- Régimen de purgas a realizar

Conducción de calderas y su mantenimiento

- Primera puesta en marcha: inspecciones
- Puesta en servicio
- Puesta fuera de servicio
- Causas que hacen aumentar la presión
- Causas que hacen descender bruscamente el nivel
- Comunicación o incomunicación de unas calderas con otras
- Mantenimiento de calderas
- Conservación en paro prolongado

Reglamentación

- Reglamento de equipos a presión
- Real Decreto 2060/2008 de 12 de diciembre. Parte relativa a calderas, economizadores y sobrecalentadores
- Realización de pruebas hidráulicas
- Partes diarios de operación

Proceso de vaporización en una caldera

- Transmisión de calor en la vaporización
- Equilibrio líquido-vapor
- Soluciones para obtener el máximo rendimiento de la caldera con variaciones bruscas de demanda

Rendimiento de la caldera

- Método directo
- Método indirecto o de pérdidas separadas

Pérdidas por inquemados

- Combustibles habituales y sus características
- Combustión
- Inquemados: mediciones y gases de la combustión
- Rendimiento de la combustión

Soluciones para reducir las pérdidas por inquemados

- Control de la combustión
- Quemadores para líquidos y gases
- Relación aire/combustible adecuada
- Empleo de aditivos

Pérdidas por calor sensible en gases

- Expresión analítica de las pérdidas
- Equipos para la recuperación del calor de gases

Pérdidas fijas

- Pérdidas por purgas
- Pérdidas por radiación
- Pérdidas en fugas

Recuperación del calor de purgas

- Introducción
- Arrastres del vapor
- Vapor flash

Simulación de procesos en calderas de vapor

- Calderas piro y acuotubulares