



renovetec

Curso Oficial Operador de Calderas

Centrales Termosolares

Plantas de Cogeneración

Plantas de Biomasa

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Madrid, 16-17 y 18 de Noviembre de 2011

Formación técnica especializada

Energías renovables

Mantenimiento industrial

www.renovetec.com

CURSO OFICIAL DE OPERADOR DE CALDERAS

RENOVETEC imparte en MADRID el CURSO DE OPERADOR DE CALDERAS. El RD 2060/2008, en su ITC EP1 establece la obligatoriedad de estar en posesión del carné de operador de calderas para aquellas instalaciones indicadas en el Capítulo IV, art 12 y 13, de dicha ITC.

Entre las instalaciones para las que es obligatorio dicho carné están las siguientes:

- Plantas de Biomasa
- Plantas de cogeneración
- Centrales Termosolares
- Calderas de combustión de diversas instalaciones industriales
- Calderas de aceite térmico de determinado tamaño.

Para la obtención de este carné, **es preceptivo presentar-se a un examen oficial**, establecido por cada una de las Comunidades Autónomas. El curso RENOVETEC es un curso específicamente pensado para la realización de este curso, con abundante material gráfico y con exámenes prácticos que preparan específicamente para la superación de esta prueba oficial

A quien va dirigido

- » Profesionales de Operación y mantenimiento que trabajen en plantas que posean calderas y generadores de vapor que cumplan las condiciones indicadas en el RD 2060/08, ITC EP1

» Duración: 40 horas

MÁS INFORMACIÓN: 91 126 37 66 - info@renovetec.com



Tipo de Curso:

Presencial, basado en una presentación desarrollada con la ayuda de programas tipo Power Point

Nivel del curso:

Básico. No se requieren conocimientos previos ni ninguna titulación específica

Material:

Libro en color 17 x 24 encuadernado en rústica. + cuaderno de ejercicios y cuestionario de autoevaluación

Director del curso:

Santiago García Garrido, Lic. en Ciencias Químicas y Director Técnico de RENOVETEC. Autor de numerosos libros dedicados al mantenimiento industrial y a la generación eléctrica

Profesor del curso:

Fernando Narbona, Lic. en Ciencias Químicas



renovetec

1. CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1 Presión, su medida y unidades
- 1.2 Presión atmosférica
- 1.3 Temperatura, su medida y unidades
- 1.4 Cambios de estado: Vaporización y condensación
- 1.5 Transmisión del calor: Radiación, convección y conducción
- 1.6 Vapor saturado, sobrecalentado y recalentado.
- 1.7 Volumen específico y calor específico.
- 1.9 Relación entre la presión y la temperatura del vapor.

2. GENERALIDADES SOBRE CALDERAS

- 2.1 Definiciones y condiciones exigibles.
- 2.2 Elementos que componen una caldera.
- 2.3 Requisitos de seguridad.
- 2.4 Partes principales de una caldera.
- 2.5 Superficie de calefacción: Superficie de radiación y de convección.
- 2.6 Transmisión del calor en las calderas.
- 2.7 Tipos de calderas.

3. COMBUSTIÓN

- 3.1 Tipo natural y forzado.
- 3.2 Hogares en depresión y sobrepresión.
- 3.3 Proceso de la combustión. Volúmenes teóricos de aire y humos.
- 3.4 Chimeneas.
- 3.5 Impulsión de aire para la combustión: Aire primario y aire secundario.
- 3.6 Extracción de gases de la combustión.
- 3.7 Depuración de los gases de la combustión.

4. CALDERAS PIROTUBULARES

- 4.1 Hogares y cámaras de hogar.
- 4.2 Tubos. Tirantes y pasadores.
- 4.3 Fijación de tubos a las placas tubulares.
- 4.4 Atirantado. Barras tirantes, virotillos, cartelas.
- 4.5 Cajas de humos.
- 4.6 Puertas de registro y expansión de ases.

5. CALDERAS ACUOTUBULARES

- 5.1 Hogar.
- 5.2 Haz de vaporizador.
- 5.3 Colectores. Tambores y domos.
- 5.4 Fijación de tubos a tambores y colectores.
- 5.5 Economizadores.
- 5.6 Calentadores de aire.
- 5.7 Sobrecalentadores.
- 5.8 Recalentadores.
- 5.9 Calderas verticales. Tubos Field. Tubos pantalla
- 5.10 Calderas de vaporización instantánea.
- 5.11 Serpentes.

6. ACCESORIOS Y ELEMENTOS ADICIONALES PARA CALDERAS

- 6.1 Válvulas de paso. Tipos.
- 6.2 Válvulas de retención. Tipos.
- 6.3 Válvulas de seguridad.
- 6.4 Válvulas de descarga rápida y de purga continua.
- 6.5 Indicadores de nivel. Grifos y columna.
- 6.6 Controles de nivel por flotador y por electrodos.
- 6.7 Limitadores de nivel termostático.
- 6.8 Bombas de agua de alimentación.
- 6.9 Inyectores de agua.
- 6.10 Manómetros y termómetros.
- 6.11 Presostatos y termostatos.
- 6.12 Quemadores. Tipos.
- 6.13 Elementos del equipo de combustión.

7. TRATAMIENTO DEL AGUA PARA CALDERAS

- 7.1 Características del agua para calderas.
- 7.2 Descalcificadores y desmineralizadores.
- 7.3 Desgasificación térmica y por aditivos.
- 7.4 Regulación del Ph.
- 7.5 Recuperación de condensados.
- 7.6 Régimen de purgas a realizar.

8. CALDERAS DE RECUPERACIÓN

- 8.1 Sistemas de cogeneración. Ciclos combinados.
- 8.2 Calderas de recuperación.
- 8.3 Sobrecalentadores.
- 8.4 Economizadores y Precalentadores.
- 8.5 Instrumentación y Control en calderas de rec.

9. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CALDERAS

- 9.1 Primera puesta en marcha. Inspecciones.
- 9.2 Puesta en servicio.
- 9.3 Puesta fuera de servicio.
- 9.4 Causas que hacen aumentar o disminuir la presión.
- 9.5 Causas que hacen descender bruscamente el nivel.
- 9.6 Comunicación/aislamiento de una caldera con otras.
- 9.7 Mantenimiento de calderas.
- 9.8 Conservación en paro prolongado.

10. REGLAMENTACIÓN

- 10.1 REP 2060/2008 y las Inst. Téc. Complementarias
- 10.2 Realización de pruebas periódicas.
- 10.3 Partes diarios de operación.

11. PRÁCTICAS

- 11.1 Identificación de elementos en una caldera
- 11.2 Arranque, parada y vigilancia de parámetros
- 11.3 Medidas de seguridad.
- 11.4 Actuación ante un funcionamiento anormal.
- 11.5 Practicas en SIMULADOR



renovetec

NUESTROS PRINCIPIOS

1. La formación es una actividad esencial para las empresas. Contribuye de manera decisiva a la mejora de resultados, a la motivación del personal y al enriquecimiento de la sociedad y de sus miembros
2. Los mejores formadores no son ni los mejores técnicos ni las personas que han fraguado su carrera profesional en instituciones de enseñanza. Son aquellos profesionales con grandes conocimientos teóricos y prácticos adquiridos sobre el terreno, y que además tienen vocación para enseñar y para transmitir a otros dichos conocimientos
3. Creemos que la enseñanza técnica debe ser participativa. Las clases magistrales pertenecen a otro ámbito formativo, y no funcionan en empresas. La formación técnica requiere de una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.
4. Creemos que la opinión de los participantes en nuestros cursos y de los potenciales clientes en cuanto a sus necesidades y a la eficacia de los cursos es **VINCULANTE** para nosotros. Es una obligación **ESCUCHAR** y **ATENDER** las necesidades de nuestros clientes, alumnos, profesores y trabajadores de nuestra empresa.
5. Creemos que la calidad en una empresa de formación va mucho más allá de la ISO 9001. Creemos en la satisfacción de nuestros clientes y nuestros alumnos como nuestra principal meta.

Tipos de cursos **RENOVETEC**

CURSOS EN ABIERTO

Cursos organizados por **RENOVETEC** en algunas de las principales ciudades españolas: Madrid, Sevilla, Barcelona y Valencia.

SEMINARIOS GRATUITOS

Seminarios y jornadas técnicas organizados por **RENOVETEC** o por entidades que mantienen relaciones con **RENOVETEC**

CURSOS IN COMPANY

Desarrollados para una empresa en particular en sus instalaciones, y de acuerdo con sus necesidades

CURSOS A DISTANCIA

El alumno recibe el material del curso, ejercicios y es tutorizado a distancia. Ideal para los que buscan flexibilidad de horarios sin desplazamientos

CURSOS PRESENCIALES A DISTANCIA

Impartidos en vivo desde las instalaciones de **RENOVETEC** en vivo, y recibidos por los alumnos desde su oficina o desde su hogar, a través de internet

www.renovetec.com