



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN **OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS**

Los objetivos, competencias, contenido y duración del curso deben ser ajustados, de común acuerdo con la empresa, con el objetivo de lograr la mayor cobertura posible a las necesidades de capacitación detectadas.

ESCUELA INDUSTRIAL DE MÉXICO

15 de Mayo #202, entre Guerrero y Galeana
Col. Centro, Monterrey, N.L.

Tel. 81-2087-0868

E-mail: info@ptsmonterrey.com

www.ptsmonterrey.com

OBJETIVOS:

Comprender los principios básicos de presión, temperatura, vapor y transferencia de calor en calderas.

Conocer los tipos de calderas, sus componentes y requisitos de seguridad.

Aprender el proceso de combustión y su impacto en la eficiencia de las calderas.

Identificar y operar los accesorios y elementos adicionales de las calderas.

Conocer el tratamiento del agua y su importancia en el funcionamiento de las calderas.

Desarrollar habilidades para operar y mantener calderas de manera segura.

Familiarizarse con el reglamento de aparatos a presión y las pruebas de seguridad necesarias.

COMPETENCIAS

Operar y mantener calderas industriales de forma segura y eficiente.

Gestionar el proceso de combustión y optimizar el rendimiento de la caldera.

Controlar el tratamiento del agua y su calidad en las calderas.

Identificar y manejar componentes como válvulas, manómetros y quemadores.

Cumplir con normativas de seguridad y realizar pruebas de presión y seguridad.

CONTENIDO DEL CURSO

1. CONCEPTOS BÁSICOS

- A. Presión: Su medida y unidades
- B. Presión atmosférica
- C. Temperatura, medida y unidades
- D. Cambios de estado, vaporización y condensación
- E. Transmisión del calor: radiación, convección y conducción
- F. Vapor de agua saturado, sobrecalentado y recalentado, expandido
- G. Volúmenes específicos de vapor
- H. Calor específico
- I. Relación entre la presión y la temperatura

2. GENERALIDADES SOBRE CALDERAS

- A. Definiciones
- B. Condiciones exigibles
- C. Elementos que incorporan
- D. Requisitos de seguridad
- E. Partes principales de una caldera
- F. Superficie de calefacción, superficie de radiación y de convección
- G. Transmisión de calor en calderas
- H. Tipo de calderas según su disposición
- I. Tipo de calderas según su circulación
- J. Clasificación de calderas según sus características principales

3. COMBUSTIÓN

- A. Tiro natural y forzado
- B. Hogares en depresión y sobre presión
- C. Proceso de la combustión Volúmenes teóricos de aire y humos
- D. Chimeneas

4. DISPOSICIONES GENERALES CONSTRUCTIVAS EN CALDERAS PIROTUBULARES

- A. Hogares: Lisos y ondulados
- B. Cámaras de hogar
- C. Tubos: Tirantes y pasador
- D. Fijación de tubos en las placas tubulares
- E. Atirantado
- F. Cajas de humos
- G. Puertas de registro: Hombre, ninguno, mano y expansión de gases

5. DISPOSICIONES GENERALES: CALDERAS ACUOTUBULARES

- A. Haz vaporizador
- B. Colectores
- C. Tambores y domo
- D. Fijación de tubos en tambores y colectores

- E. Puertas de registro y expansión de gases
- F. Economizador
- G. Calentadores de aire
- H. Sobre calentador. Re escalfador
- I. Calderas verticales: Tubos Field. Tubos pantalla para llamas
- J. Calderas de vaporización instantánea.

6. ACCESORIOS Y ELEMENTOS ADICIONALES PARA CALDERAS

- A. Válvulas de paso
- B. Asiento y compuerta
- C. Válvulas de retención: Asiento, clapeta y disco
- D. Válvulas de seguridad y válvulas de descarga rápida
- E. Válvulas de purga continua
- F. Indicadores de nivel: Grifos y columna
- G. Controles de nivel por flotador y por electrodos
- H. Limitadores de nivel termostático
- I. Bombas de agua de alimentación
- J. Inyectores de agua
- K. Caballetes y turbinas para agua de alimentación
- L. Manómetros y termómetros. Presostato y termostato
- M. Tipo de quemadores
- N. Elementos del equipo de combustión

7. TRATAMIENTO DE AGUA PARA CALDERAS

- A. Características del agua para calderas
- B. Descalcificadores y desmineralizadores
- C. Desgasificación térmica y por aditivos
- D. Regulación del PH
- E. Recuperación de condensados
- F. Régimen de purgas a realizar

8. CONDUCCIÓN DE CALDERAS Y SU MANTENIMIENTO

- A. Primer arranque: Inspecciones
 - B. Puesta en servicio
 - C. Puesta fuera de servicio
 - D. Causas que hacen aumentar o disminuir la presión
 - E. Causas que hacen descender bruscamente el nivel
 - F. Comunicación o incomunicación de una caldera
 - G. Mantenimiento de calderas
 - H. Conservación en paro prolongado
- ### 9. REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN
- A. Parte relativa a calderas, economizadores, sobre calentadores
 - B. Realización de pruebas hidráulicas
 - C. Partes diarios de operación