



TEMARIO EXAMEN DE OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS

(Anexo II de la ITC EP-1 del Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias)

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, expansionado.
- g) Volúmenes específicos de vapor.
- h) Calor específico.
- i) Relación entre la presión y la temperatura del vapor.

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) Tipos de calderas según su disposición.
- i) Tipos 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 sobrepresión.
- 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 pasadores.
- d) Fijación de tubos a las placas tubulares.
- e) Atirantado. Barras tirantes, virotillos, cartelas.
- f) Cajas de humos.





g) Puertas de registro: hombre, cabeza, mano y expansión de gases.

5. Disposiciones generales constructivas en calderas acuotubulares.

- a) Hogar.
- b) Haz vaporizador.
- c) Colectores.
- d) Tambores y domos.
- e) Fijación de tubos a tambores y colectores.
- f) Puertas de registro y expansión de gases.
- g) Economizadores.
- h) Calentadores de aire.
- i) Sobrecalentadores.
- j) Recalentadores.
- k) Calderas verticales. Tubos Field. Tubos pantalla para llamas.
- l) Calderas de vaporización instantánea. Serpentes.

6. Accesorios y elementos adicionales para calderas.

- a) Válvulas de paso. Asiento y compuerta.
- b) Válvulas de retención. Asiento, clapeta y disco.
- c) Válvulas de seguridad.
- d) 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.
- m) Presostatos y termostatos.
- n) Tipos de quemadores.
- o) 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) Regularización del pH.
- e) Recuperación de condensados.
- f) Régimen de purgas a realizar.

8. Conducción de calderas y su mantenimiento.

- a) Primera puesta en marcha: 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 con otras.
- g) Mantenimiento de calderas.
- h) Conservación en paro prolongado.

9. Reglamento de equipos a presión e ITC EP-1.

- a) Parte relativa a calderas, economizadores, sobrecalentadores y recalentadores.
- b) Realización de pruebas hidráulicas.
- c) Partes diarios de operación.