Sistemas de Vapor y Calderas Pirotubulares

Datos del Aprendiz

- Nombre: Santiago Mora
- Fecha: 23/09/2026
- Grupo: 3171948

Parte I. Conceptos Generales de Vapor

Preguntas de Selección Múltiple

1. ¿Qué es el vapor de agua?

a) Agua en estado sólido

b) Agua en estado gaseoso obtenida por calentamiento

c) Aire caliente

d) Agua mezclada con aceite

---

2. La principal función de un sistema de vapor en la industria es:

a) Generar electricidad únicamente

b) Producir aire comprimido

c) Transportar energía térmica

d) Almacenar combustibles

---

3. ¿Cuál de los siguientes componentes NO pertenece a un sistema de vapor?

a) Caldera

b) Trampa de vapor

c) Tuberías

d) Compresor de aire

---

4. El condensado es:

a) Vapor sobrecalentado

b) Agua que se forma al enfriarse el vapor

c) Combustible líquido

d) Aire atrapado en las tuberías

---

5. ¿Qué dispositivo elimina automáticamente el condensado sin dejar escapar vapor útil?

a) Válvula de seguridad

b) Manómetro

c) Trampa de vapor

d) Termómetro

Parte II. Calderas Pirotubulares

Preguntas de Selección Múltiple

6. Una caldera pirotubular es aquella en la que:

a) El agua circula dentro de tubos

b) Los gases calientes circulan por el interior de tubos rodeados de agua

c) El vapor circula dentro de la cámara de combustión

d) El combustible circula por tubos

---

7. La principal característica de una caldera pirotubular es:

a) Alta presión de trabajo

b) Producción masiva de vapor

c) Construcción simple y fácil mantenimiento

d) Uso exclusivo de energía eléctrica

---

8. ¿Cuál es una aplicación común de las calderas pirotubulares?

a) Centrales termoeléctricas de gran capacidad

b) Procesos industriales de pequeña y mediana producción

c) Reactores nucleares

d) Plantas hidroeléctricas

---

9. ¿Qué elemento permite conocer la presión interna de la caldera?

a) Termostato

b) Manómetro

c) Quemador

d) Economizador

---

10. ¿Cuál es la función de la válvula de seguridad?

a) Controlar el combustible

b) Medir temperatura

c) Descargar presión excesiva

d) Controlar el nivel de agua

Parte III. Componentes de una Caldera Pirotubular

Responda Verdadero (V) o Falso (F)

11. El quemador es el responsable de producir la combustión.
(x) V ( ) F

---

12. El nivel de agua no es importante en el funcionamiento de la caldera.
( ) V (x) F

---

13. Los tubos de humo transportan gases calientes.
(x) V ( ) F

---

14. La purga permite eliminar sedimentos y sales acumuladas.
(x) V ( ) F

---

15. Una válvula de seguridad defectuosa representa un riesgo para la operación.
(x) V ( ) F

Parte IV. Seguridad Operacional

Preguntas Abiertas

16. ¿Por qué es importante controlar el nivel de agua en una caldera?

Porque permite mantener la caldera funcionando de forma segura y eficiente, evitando que el nivel sea demasiado bajo y se produzca sobrecalentamiento o daños en los tubos.

---

17. Mencione tres riesgos asociados a una operación incorrecta de una caldera.

Explosión de la caldera.
Quemaduras por vapor o agua caliente.
Daños en los equipos por sobrepresión o sobrecalentamiento.

18. ¿Qué inspecciones deben realizarse antes de poner en marcha una caldera?

Antes de poner en marcha una caldera se deben realizar inspecciones de nivel de agua, presión, válvulas de seguridad, manómetro, quemador, tuberías y posibles fugas, verificando que todos los componentes estén en buen estado y funcionen correctamente.

19. Explique qué es la purga de una caldera y cuál es su finalidad.

La purga de una caldera es el proceso de eliminar una parte del agua que contiene la caldera. Su finalidad es retirar sedimentos, sales y otras impurezas acumuladas, evitando daños y ayudando a mantener un funcionamiento seguro y eficiente.

20. ¿Por qué se considera el vapor una fuente eficiente de energía térmica en la industria?

Porque el vapor puede transportar y transferir grandes cantidades de energía térmica de manera eficiente, además de distribuirse fácilmente por tuberías hacia diferentes equipos y procesos industriales.

Preguntas de Análisis (Nivel Avanzado)

21. Compare una caldera Pirotubulares con una acuotubular indicando dos ventajas y dos desventajas de cada una.

Caldera pirotubular: Sus ventajas son que tiene una construcción sencilla y es fácil de mantener. Sus desventajas son que no es adecuada para presiones muy altas y tiene menor capacidad de producción de vapor.

Caldera acuotubular: Sus ventajas son que puede trabajar a altas presiones y producir grandes cantidades de vapor. Sus desventajas son que tiene una construcción más compleja y requiere mayor mantenimiento y control.

22. ¿Qué consecuencias tendría operar una caldera con bajo nivel de agua?

Operar una caldera con bajo nivel de agua puede causar sobrecalentamiento de los tubos, daños en la caldera, pérdida de eficiencia e incluso una explosión, representando un grave riesgo para la seguridad.

23. ¿Qué sucede si una trampa de vapor falla y permanece abierta?

Si una trampa de vapor falla y permanece abierta, se pierde vapor útil continuamente, aumentando el consumo de energía y combustible y reduciendo la eficiencia del sistema.

24. Explique el recorrido del agua y del vapor desde la alimentación hasta el consumo.

El agua se alimenta a la caldera, donde se calienta hasta convertirse en vapor. El vapor sale de la caldera y circula por las tuberías hasta los equipos donde se utiliza para transferir energía térmica.

25. Diseñe un procedimiento básico de arranque seguro para una caldera pirotubular.

Un procedimiento básico de arranque seguro para una caldera pirotubular es: verificar el nivel de agua, revisar que no existan fugas, comprobar el funcionamiento del manómetro y las válvulas de seguridad, revisar el quemador y el suministro de combustible, realizar la ventilación de la cámara de combustión y encender el quemador siguiendo las instrucciones del fabricante.