



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

MF1336_2 Equipos e Instalaciones Auxiliares en la Elaboración de Cartón Ondulado

Modalidad de realización del curso: [A distancia](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de las artes gráficas, es necesario conocer los diferentes campos de la elaboración de cartón ondulado, dentro del área profesional transformación y conversión en industrias gráficas. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para operar en equipos e instalaciones auxiliares en el proceso de elaboración de cartón ondulado.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES EN LA ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA, PARADA Y CONDUCCIÓN DE CALDERAS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO

1. Características técnicas de las calderas:

2. - Intercambiador de calor.
3. - Tipos calderas: acuotubular y pirotubular.
4. - Esquema de funcionamiento. Diagrama.
5. - Transmisión del calor en calderas.
6. - Tipos de tiro del hogar: natural, presurizado, equilibrado.
7. Operaciones y parámetros de puesta en marcha y parada de la caldera:
8. - Secuenciación operaciones.
9. - Presión.
10. - Temperatura.
11. - Caudal.
12. Controles de funcionamiento y seguridad:
13. - Control de nivel por flotador.
14. - Control de nivel Warrick.
15. - Presuretrol N. O. control de atomización aire-vapor.
16. Circuitos de agua y combustible:
17. - Indicadores de nivel.
18. - Filtro de protección de cuerpos extraños.
19. - Precalentador eléctrico y/o a gas del combustible.
20. - Válvula desaireadora en el precalentador.
21. - Válvula termostática.
22. - Manómetro y termómetro.
23. - Válvula modulante de presión y cantidad de combustible al quemador.
24. - Verificación de niveles.
25. - Bombas y tanques de alimentación
26. Tipos de combustible:
27. - Sólidos, Líquidos, Gaseosos.
28. - Especiales: licor negro, bagazo.
29. Procedimiento de recarga de combustible:
30. - Normativa de manipulación de combustibles.
31. - Bomba de trasiego.
32. - Drenaje. Venteo.
33. Registro de incidencias en el proceso. Libro registro.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPERACIONES DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS AUXILIARES PARA LA ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO.

1. Operaciones en grupos de cogeneración
2. - Ciclo de Cogeneración
3. - Tipos: gasificación, pirólisis y lecho fluido.
4. - Turbinas de gas y de vapor.
5. - Alternadores.
6. - Diagrama de funcionamiento
7. - Subida de carga hasta carga nominal.
8. - Consumo de agua de refrigeración
9. - Indicador de consumo.
10. Valores de funcionamiento:
11. - Energía producida: REE rendimiento eléctrico efectivo.
12. - Energía eléctrica y calor útil.
13. Operaciones en grupos de depurado de aguas. Valores de funcionamiento.
14. Parámetros de control del agua:
15. - pH.
16. - Oxígeno disuelto.
17. - Sólidos disueltos.
18. - Dureza.
19. - Caudal.
20. - Gases disueltos CO₂ y O₂

UNIDAD DIDÁCTICA 3. OPERACIONES DE LOS EQUIPOS AUXILIARES DE PRESIÓN, REFRIGERACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO

1. Operaciones en equipos de presión:
2. - Terminología y símbolos.
3. - Circuitos de presión.

4. - Tapas y sistemas de cierre de equipos a presión.
5. - Verificación marcado CE y placa de diseño.
6. - Válvulas de seguridad y discos de rotura.
7. - CSPRS dispositivos de seguridad rígidos.
8. - Tuberías y accesorios DN 15 A DN 1000.
9. - Purgadores de vapor de agua. Clasificación
10. Operaciones en equipos de refrigeración
11. - Terminología y símbolos.
12. - Circuito de refrigeración
13. - Tratamiento del aire.
14. - Funcionamiento completo del ciclo.
15. - Parámetros a controlar: Temperatura y humedad.
16. - Diagramas. Cadena de frío.
17. - Bombas y ventiladores.
18. - Compresores. Temperatura de servicio.
19. Incidencias durante el proceso de control.
20. Operaciones en equipos de compactación y empaquetado de recortes:
21. - Pautas de trabajo.
22. - Manuales técnicos de operaciones.
23. - Equipos de compactación: Tipos y características técnicas.
24. - Verticales.
25. - Horizontales.
26. - Equipos para empaquetado. Tipos y características técnicas.
27. - Dispensadores.
28. - Máquinas enzunchadoras.
29. - Etiquetadoras.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OPERACIONES BÁSICAS DE MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL CALDERAS E INSTALACIONES AUXILIARES

1. Normas de mantenimiento recogidas en el Reglamento de Aparatos a Presión.
2. Tipos de mantenimiento:
3. - Correctivo, Preventivo, Predictivo.

4. Gamas de mantenimiento o rutas programadas a controlar.
5. Indicadores de mantenimiento:
6. - Disponibilidad.
7. - Horas de paro por avería.
8. - Análisis de averías.
9. Plan de mantenimiento preventivo:
10. - Elementos y puntos de engrase.
11. - Cámara de combustión y refractarios.
12. Dispositivos de medición de niveles. Válvulas de seguridad. Manómetros.
13. Procedimientos de limpieza de:
14. - Quemador.
15. - Filtros: de combustible, de aire y de vapor.
16. - Mecheros.
17. - Purgadores.
18. Mantenimiento del hogar y del quemador:
19. - Soplado del hogar.
20. - Quemadores: atmosféricos y mecánicos.
21. - Purgadores de superficie, fondo y de fondo.
22. Mantenimiento del sistema de agua:
23. - Filtros.
24. - Tanques.
25. - Válvulas y bombas.
26. - Termómetro agua de alimentación
27. Mantenimiento de juntas y asientos de válvulas y grifos.
28. Comprobación de los sistemas de seguridad.
29. Mantenimiento de las plantas de cogeneración
30. - Indicadores de disponibilidad.
31. - Análisis boroscópico en turbinas de gas.
32. - Detección de fugas.
33. Mantenimiento compresores:
34. - Limpieza interior aceites y carbonillas.
35. - Válvulas de seguridad.
36. - Manómetros.

37. - Engrase y limpieza.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PLANES DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL VINCULADAS A LAS OPERACIONES AUXILIARES EN LA FABRICACIÓN DE CARTÓN ONDULADO

1. Normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a la conducción de calderas.
2. - Equipos de protección individual. Tipos y características.
3. - Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
4. - Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.
5. - Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
6. Normativa vinculada al tratamiento de residuos.
7. Normativa vinculada a la conducción y mantenimiento de equipos de refrigeración
8. Normativa vinculada al mantenimiento y control de equipos de compactación
9. Normativa vinculada al mantenimiento y control de equipos de presión.
10. Reglamento de aparatos a presión.
11. Reglamento técnico de calderas RTC.
12. Reglamento de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
13. Registro documental de las operaciones realizadas.



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es