

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO

Guía del Curso

UF0113 Acondicionamiento de las Máquinas y Elementos de las Plantas de Proceso y Producción de Energía y Auxiliares

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

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

OBJETIVOS

En el ámbito de la química, es necesario conocer los diferentes campos de la gestión y control de planta química, dentro del área profesional de proceso químico. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para el Acondicionamiento de las Máquinas y Elementos de las Plantas de Proceso y Producción de Energía y Auxiliares.

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1. ACONDICIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS Y ELEMENTOS DE LAS PLANTAS DE PROCESO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y AUXILIARES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES

1. Representaciones gráficas de los procesos, (importancia, descripción, función, utilidad

- etc.). Análisis de ejemplos para cada caso
2. Símbolos e identificación de instrumentación, elementos, equipos e instalaciones
 3. Representación y nomenclatura de máquinas y equipos de proceso

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS

1. Especificación de tuberías:
2. - Características. Tipos. Nomenclatura. Materiales y dimensiones
3. - Sistemas de unión
4. - Especificaciones-Normas
5. Representación y nomenclatura de tuberías
6. Accesorios de tubería:
7. - Codos, tes, cruces, elementos de unión, derivaciones, reducciones, tapas, tapones, caps, bridas, juntas
8. - Soportes, juntas de expansión
9. - Aislamiento, traceado de vapor, encamisado

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y RECIPIENTES

1. Función (descripción mecánica y funcional). Características:
2. - Válvulas de seguridad
3. - Válvulas de alivio
4. - Discos de ruptura
5. - Válvulas de retención

UNIDAD DIDÁCTICA 4. LÍNEA DE VAPOR Y SUS ACCESORIOS

1. Importancia. Funcionalidad. Características
2. Sistemas de recuperación de condensado y vapor flash. Línea de condensado. Características
3. Diseño líneas de vapor y condensado. Diseño traceado con vapor de líneas de proceso
4. Purgadores de vapor: Función (descripción mecánica y funcional). Características:
5. - Mecánicos

6. - Termostáticos
7. - Termodinámicos
8. - De flotador
9. Compensadores de dilatación

UNIDAD DIDÁCTICA 5. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS

1. Operación de líneas: drenaje, llenado, lavado, inertizado, operaciones habituales
2. Mantenimiento básico:
3. - Mantenimiento preventivo; Fugas, vibraciones, deformaciones, obstrucciones, prevención de la corrosión
4. - Deterioro del aislamiento (líneas de proceso, de vapor, de condensado, de fluidos térmicos, etc.)
5. - Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico

UNIDAD DIDÁCTICA 6. VÁLVULAS

1. Introducción a la válvula:
2. - Importancia
3. - Partes principales de la válvula. Detalles constructivos
4. - Función y descripción mecánica
5. Clasificación: según su utilización y según elementos constructivos:
6. - S/ función: válvulas de cierre (on-off), regulación, purga, retención, seguridad de paso (semiregulación), micrométricas de regulación, derivación
7. - S/ constitución mecánica: compuerta, globo, mariposa, diafragma, bola o rotatoria, especiales
8. Características principales de las válvulas
9. - Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales
10. - Válvula de compuerta. de globo. de mariposa. de diafragma. rotatoria
11. - Válvulas especiales: fuelle, electroválvulas, alta temperatura, criogénicas, altas presiones
12. Válvulas con funciones especiales:
13. - Válvula de retención

14. - Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales
15. - Clasificación: Pistón. Bola. Claveta
16. - Materiales y variantes de construcción. Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento
17. - Válvula de seguridad
18. - Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales
19. - Elementos o partes principales (despiece mecánico). Compatibilidad de los materiales de construcción con el proceso. Montaje. Instalación. Mantenimiento
20. - Tipos de válvulas y Funcionamiento: de apertura instantánea, de alivio de presión, de actuación directa, de actuación indirecta, de seguridad sencilla, de seguridad doble o múltiple
21. - Control, revisiones y timbrado de las válvulas de seguridad

UNIDAD DIDÁCTICA 7. OPERACIÓN / MANIPULACIÓN DE VÁLVULAS

1. Posicionamiento de la válvula:
2. - Manual
3. - Manual con engranaje mecánico (multiplicador)
4. - Neumático. Hidráulico
5. - Eléctrico
6. Mantenimiento básico:
7. - Conceptos básicos en el montaje de válvulas
8. - Operaciones rutinarias de mantenimiento:
9. - Lubricación, engrasado, control de la corrosión
10. - Control prensaestopas. Sustitución estopada
11. - Control fugas (exterior e interior)
12. - Operaciones de reparación o sustitución de grandes válvulas
13. - Supervisión de las operaciones. Procedimientos normalizados
14. - Permisos de trabajo

UNIDAD DIDÁCTICA 8. EQUIPOS DINÁMICOS. BOMBAS

1. Introducción
2. - Función e importancia en la planta
3. - Clasificación; dinámicas y de desplazamiento positivo
4. - Características generales. Factores en la selección de bombas
5. - Fluidos
6. - Introducción. Naturaleza de los fluidos
7. - Propiedades de los fluidos: Descripción, propiedades, clases, unidades, ecuaciones matemáticas
8. - Masa, peso específico y densidad
9. - Presión. Concepto de presión
10. - Viscosidad
11. - Comprensibilidad
12. - Presión de vapor
13. - Tensión superficial
14. - Ecuación de estado de los gases
15. Grupo Motor-Bomba Centrífuga
16. - Principios de funcionamiento. Características. Utilización. Ventajas e inconvenientes
17. - Especificaciones, características que identifican la bomba centrífuga; altura manométrica (H), caudal (Q), potencia absorbida (Pa), potencial útil (Pu), rendimiento, NPSH. Cavitación. Curvas características. Cálculos matemáticos de estos parámetros
18. - Clases de bombas centrífugas: flujo radial, mixto, axial; horizontales, verticales; autocebantes, multietapas
19. - Descripción partes principales del grupo motor bomba: Motor, reductora, acoplamiento, cabezal. Soporte del grupo motor-bomba; bancada y cimentación
20. - Despiece y descripción funcional y constructiva de los elementos que componen la bomba: toma de aspiración, impulsor o rodete y anillos de desgaste, caja de empaquetadura, toma de impulsión, carcasa, cuerpo de la bomba, eje. Componentes suplementarios: anillos de desgaste, cojinetes o rodamientos, acoplamiento, bancada, empaquetaduras de compresión (estopadas), sellos mecánicos (cierres mecánicos), sistemas de refrigeración
21. - Criterio de selección, montaje, operación y mantenimiento de la bomba. Conceptos, conocimientos y principios utilizados en cada fase
22. - Mantenimiento: Análisis y diagnóstico de anomalías en bombas centrífugas. Periodicidades de las tareas de mantenimiento. Técnicas de lubricación

23. - Mantenimiento preventivo: alineación, vibraciones, sobrecalentamientos, lubricación, fugas, prensaestopas o cierres mecánicos, desgastes de los arillos rozantes, rodamientos, circuito de refrigeración, bancada, fundación
24. - Procedimientos de puesta en marcha, parada. Utilidad e importancia de los “Manuales de Operación y Mantenimiento” del fabricante. Control durante el funcionamiento Anomalías en operación. Averías más usuales y causas posibles
25. Grupo Motor-Bomba de Desplazamiento Positivo
26. - Principios de funcionamiento. Características. Utilización. Ventajas e inconvenientes
27. - Especificaciones, y características que identifican la bomba de desplazamiento positivo; altura manométrica (H), caudal (Q), potencia absorbida (Pa), potencial útil (Pu), rendimiento, NPSH
28. - Clases de bombas de desplazamiento positivo. Descripción mecánica y funcional:
29. - Alternativas: de embolo y pistón; de membrana; de diafragma
30. - Rotativas: de pistones paralelos (Axiales o Inclinaados); de pistones radiales; de engranajes; de paletas; de husillos o helicoidales; de anillo líquido
31. - Criterio de selección, montaje, operación y mantenimiento de la bomba. Conceptos, conocimientos y principios utilizados en cada fase
32. - Mantenimiento: Análisis y diagnóstico de anomalías en bombas de desplazamiento positivo. Periodicidades de las tareas de mantenimiento. Técnicas de lubricación. Pérdida de eficacia por fugas internas: detección y reparación
33. - Mantenimiento preventivo: alineación, vibraciones, sobrecalentamientos, lubricación, fugas, prensaestopas o cierres mecánicos, desgastes de los elementos dinámicos, rodamientos, circuito de refrigeración, bancada
34. - Procedimientos de puesta en marcha, parada. Utilidad e importancia de los “Manuales de Operación y Mantenimiento” del fabricante. Control durante el funcionamiento. Anomalías en operación. Averías más usuales y causas posibles

UNIDAD DIDÁCTICA 9. COMPRESORES CENTRÍFUGOS Y ALTERNATIVOS: PRINCIPIOS Y ESPECIFICACIONES

1. Tipos: descripción y detalles mecánicos
2. - Constitución y funcionamiento de un compresor alternativo. Dispositivos y métodos de regulación (caudal y presión) en un compresor alternativo
3. - Constitución y funcionamiento de un compresor centrífugo. Dispositivos y métodos

de regulación (caudal y presión) en un compresor centrífugo

4. - Selección de compresores. Compresores centrífugos y de desplazamiento positivo. Comparación entre compresores alternativos y compresores centrífugos
5. Operación y Mantenimiento del compresor:
6. - Principios de funcionamiento. Procedimientos de puesta en marcha, parada. utilidad e importancia de los “Manuales de Operación y Mantenimiento” del fabricante. Control durante la operación. Anomalías en operación. Averías más usuales y causas posibles. Equipo auxiliar: bomba de lubricación, bancada, sistema de refrigeración, elementos de seguridad (válvulas de alivio, alarmas et.)
7. - Mantenimiento básico: ruidos anormales, vibraciones, sobrecalentamientos, protección contra la corrosión, pérdida de eficacia por desgastes internos
8. - Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico

UNIDAD DIDÁCTICA 10. SOPLANTES Y VENTILADORES: PRINCIPIOS Y ESPECIFICACIONES

1. Tipos: descripción y detalles mecánicos
2. - Tipo hélice. Detalles mecánicos y constructivos. Aplicaciones
3. - Tipo axial. Detalles mecánicos y constructivos. Aplicaciones
4. - Tipo centrífugo. Detalles mecánicos y constructivos. Aplicaciones
5. - Factores que caracterizan a los ventiladores:
6. - Ruido: causas de este
7. - Curvas características, presión estática y dinámica
8. - Regulación y control de gasto
9. Principios de funcionamiento, operaciones de puesta en marcha y parada, operaciones de marcha normal, problemas usuales
10. Mantenimiento básico. Averías mas frecuentes. Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico

UNIDAD DIDÁCTICA 11. AGITADORES. DEFINICIÓN. PRINCIPIOS Y ESPECIFICACIONES

1. Características generales de los agitadores:
2. - Partes principales

3. - Modelos de rodetes
4. - Baffles cortacorrientes
5. - Cálculo potencia de agitación. Utilidad
6. Tipos de agitadores. Descripción constructiva y funcional. Utilización
7. - Rotatorio
8. - Agitadores de Hélice
9. - Agitadores de Paletas
10. - Agitadores de Turbina
11. - Agitadores de ancla
12. - Agitador de cono
13. - Pendulares
14. - Borboteo
15. - Mezcladores de flujo
16. - Bombas centrífugas
17. - Molinos coloidales
18. - Máquinas amasadoras

UNIDAD DIDÁCTICA 12. TURBINAS DE VAPOR Y GAS. SU UTILIZACIÓN EN LA PLANTA QUÍMICA

1. Principios de funcionamiento. Descripción de las partes principales. Procedimientos de puesta en marcha, operación y parada. Control y vigilancia durante la operación de marcha normal, problemas más frecuentes
2. Sistemas auxiliares: Sistemas de control y reguladores. Sistema de combustible. Sistema de lubricación. Sistema de encendido. Sistema de arranque. Sistema de venteo
3. Mantenimiento básico. Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico

UNIDAD DIDÁCTICA 13. TRANSPORTADORES DE SÓLIDOS

1. Transporte de sólidos dentro de la planta química
2. - Introducción Importancia
3. - Tipos de transportadores
4. - Instalaciones móviles, descripción funcional y constructiva: carretillas eléctricas, carretillas a gasoil, tractores, palas mecánicas, grúas móviles, grúas-puente

5. - Instalaciones fijas. Descripción funcional y constructiva: transportadores de banda, de cangilones, de cadena, de tornillo sin fin, especiales, basados en sistemas neumáticos
6. - Breve descripción de los procedimientos de operación y mantenimiento básico de los sistemas de transporte de sólidos citados

UNIDAD DIDÁCTICA 14. MOTORES ELÉCTRICOS

1. Motores de CA.
2. - Principales partes constructivas
3. - Características eléctricas de los motores CA. Utilización
4. - Motor y ambiente de trabajo: Tipo de protección (normas IP), temperatura, ambientes agresivos, zonas clasificadas, ambientes inflamables o explosivos (motores seguridad intrínseca, motores antideflagrantes)
5. - Motor y operación: Clase de aislamiento; regímenes de servicio, puesta en marcha/parada de motores CA, sentido de giro, Control de velocidad (variadores de frecuencia), Número de maniobras / hora permitidas, potencia nominal y corriente nominal
6. - Motor y el mantenimiento: calentamiento excesivo, ruidos anormales, anomalías en el sistema de refrigeración, problemas más usuales
7. Motores de CC:
8. - Principales partes constructivas
9. - Características eléctricas de los motores CC. Utilización
10. - Motor y ambiente de trabajo: Tipo de protección (normas IP), temperatura, ambientes agresivos, zonas clasificadas, ambientes inflamables o explosivos (motores seguridad intrínseca, motores antideflagrantes)
11. - Motor y operación: Clase de aislamiento; regímenes de servicio, puesta en marcha/parada de motores CA, sentido de giro, Control de velocidad (variadores de frecuencia), Número de maniobras / hora permitidas, potencia nominal y corriente nominal
12. - Motor y el mantenimiento: calentamiento excesivo, ruidos anormales, anomalías en el sistema de refrigeración, problemas



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