

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PREPARAR Y ACONDICIONAR ELEMENTOS Y MÁQUINAS DE LA PLANTA QUÍMICA	Duración	80
		Específica	
Código	UF0229		
Familia profesional	QUÍMICA		
Área Profesional	Proceso químico		
Certificado de profesionalidad	Operaciones básicas en planta química	Nivel	2
Módulo formativo	Operaciones de máquinas, equipos e instalaciones de planta química	Duración	170
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Preparar y acondicionar los equipos principales e instalaciones auxiliares de la planta química	Duración	90

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 completa y con la RP4 en lo referente a elementos y maquinas de la planta química de la UC0046_2:PREPARAR Y ACONDICIONAR MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES DE PLANTA QUÍMICA

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el funcionamiento, elementos constructivos y operaciones de maquinas de proceso químico.

CE1.1 Demostrar el conocimiento del principio de funcionamiento de las máquinas del área, así como de su operación en la práctica.

CE1.2 Explicar el despiece de los principales elementos constructivos de los distintos tipos de bombas.

CE1.3 Clasificar los principales elementos constructivos de los distintos tipos de compresores.

CE1.4 Descomponer en los principales elementos constructivos los distintos tipos de turbinas.

CE1.5 Analizar los principales elementos constructivos de los distintos tipos de motores eléctricos.

CE1.6 Preparar adecuadamente los distintos tipos de máquinas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, realizando la secuencia de operaciones establecida: vaciado, purgado, inertización, colocación de discos ciegos u otros elementos, aislamiento eléctrico, etc.

CE1.7 Aplicar las normas relativas a la protección personal, de las instalaciones y del medioambiente.

CE1.8 Aplicar, y en su caso proponer mejoras, los procedimientos de trabajo establecidos y las medidas de seguridad propias del oficio, del procedimiento o requeridas por los permisos de trabajo.

CE1.9 Explicar las principales técnicas relativas a un primer diagnóstico de problemas operacionales.

C2: Realizar los trabajos sencillos de mantenimiento en máquinas simples.

CE2.1 Efectuar trabajos sencillos de mantenimiento en máquinas y elementos simples (apretado de bridas, colocación de discos ciegos, etc.).

CE2.2 Reconocer y hacer un diagnóstico previo de las averías, solicitando, en su caso, la intervención de especialistas.

CE2.3 Realizar revisiones periódicas de acuerdo con el manual o procedimientos establecidos.

Contenidos

1. Fundamentos básicos en la operación de maquinas de la planta química:

- Calor y Temperatura.
 - Naturaleza del calor. Diferencia entre calor y temperatura. Unidades de medida del calor y de la temperatura. Conversión de unidades
 - Transferencia de calor. Principios. Aplicaciones en la planta química
 - El calor como forma de transmisión de la energía.
 - Estados de la materia (cambios de estado).
 - Propiedades térmicas de los productos (Calor de fusión, Calor de vaporización, Calor específico).
 - Mecanismos de Transferencia de calor (Conducción, Convección, Radiación).
- Fluidos. Mecánica de fluidos.
 - Introducción. Naturaleza de los fluidos. Estados de agregación de la materia.
 - Propiedades de los fluidos: Descripción, propiedades, clases, unidades, ecuaciones matemáticas.
 - Masa, peso específico y densidad. Viscosidad. Tensión superficial.
 - Presión. Concepto de presión.

- Compresibilidad de los gases. Incompresibilidad de los líquidos.
- Presión de vapor.
- Ecuación de estado de los gases.
- Problemas relativos al manejo de gases.
- Estática de fluidos.
- Electricidad.
 - Corriente eléctrica.
 - Intensidad de corriente. Voltaje. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.
 - Corriente continua y corriente alterna.
 - Resistencia de un conductor filiforme. Resistividad.
 - Efecto Joule. Potencia eléctrica.
 - Unidades de medida de magnitudes eléctricas. Diagramas unifilares.

2. Representación grafica de los procesos químicos.

- Sistemas de representación de instalaciones. Representaciones gráficas de los procesos, (importancia, descripción, función, utilidad etc.). Análisis de ejemplos para cada caso. Interpretación de esquemas y diagramas de flujo. Nomenclatura. Símbolos e identificación de instrumentación, lazos de control, elementos, equipos, máquinas e instalaciones.
- Tipos de planos y diagramas.
 - Diagramas de flujo. Diagramas P&I. Diagramas mecánicos. Diagramas isométricos.
 - Especificaciones y representación de tuberías.

3. Operaciones en los elementos de la planta química.

- Tuberías y Accesorios
 - Especificación de tuberías: Características. Tipos. Nomenclatura. Materiales y dimensiones. Sistemas de unión. Especificaciones-Normas.
 - Accesorios de tubería: Codos, tes, cruces, elementos de unión, derivaciones, reducciones,...etc. Soportes, juntas de expansión. Aislamiento, traceado de vapor, encamisado.
- Válvulas. Introducción a la válvulas
 - Importancia. Partes principales de la válvula. Detalles constructivos.
 - Clasificación: según su utilización y según elementos constructivos.
 - Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales.
 - Válvula de compuerta, de globo, de mariposa, de diafragma, rotatoria.
 - Válvulas especiales: fuelle, electroválvulas, alta temperatura, criogénicas, altas presiones.
 - Válvulas con funciones especiales. Descripción funcional y mecánica.
 - Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales. Válvula de retención. Clasificación: Pistón. Bola. Clapeta
 - Válvula de seguridad.
 - Descripción funcional y mecánica. Especificaciones de pedido. Ventajas inconvenientes. Materiales.
 - Elementos o partes principales (despiece mecánico). Compatibilidad de los materiales de construcción con el proceso. Montaje. Instalación.
 - 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.
 - Control, revisiones y timbrado de las válvulas de seguridad.
 - Operación. Mantenimiento. Manipulación de Válvulas
 - Posicionamiento de la válvula. Manual. Manual con engranaje mecánico (multiplicador) Neumático. Hidráulico. Eléctrico
 - Operaciones rutinarias de mantenimiento: Lubricación, engrase, control de la corrosión. Control prensaestopas. Sustitución estopada. Control fugas.
 - Operaciones de reparación o sustitución de grandes válvulas.

4. Operación de maquinas de la planta química.

- Bombas centrífugas.
 - Variables. Curvas características (caudal, rendimiento, consumo, presión y altura de impulsión y de aspiración).
 - Clases de bombas centrífugas: flujo radial, mixto, axial; horizontales, verticales; autocebantes, multietapas.
 - Descripción partes principales del grupo motor-bomba: Motor, reductora, acoplamiento, cabezal. Soporte del grupo motor-bomba; bancada y cimentación.
 - Tipos de cierre. Alineación y vibración. Lubricación. Refrigeración de la bomba.
 - Operación (arranque y parada). Problemas comunes de las bombas centrífugas
 - Bombas de hélice. Turbobombas. Bombas verticales y horizontales.
 - Operación en serie o en paralelo.
 - Regulación de la descarga de la bomba. Detalles mecánicos.

- Bombas de desplazamiento positivo.
 - Variables características (caudal y presión).
 - Tipos de bombas de desplazamiento positivo (pistón, émbolo, membrana).
 - Bombas mecánicas y bombas de acción directa.
 - Bombas giratorias. Bombas de lóbulos. Bombas de paletas deslizantes.
 - Bombas de engranajes. Bombas de husillo o tornillo sin fin.
 - Detalles de construcción (válvulas del cilindro, amortiguadores de pulsación y estabilizadores de aspiración, bypasses y válvulas de alivio, dispositivos de desplazamiento variable, empaquetadura, lubricación).
 - Tipos de cierre. Operación (arranque y parada).
 - Problemas comunes de las bombas de desplazamiento positivo.
- Compresores centrifugos y alternativos: Principios y especificaciones. La relación de compresión
 - Tipos: descripción y detalles mecánicos.
 - Constitución y funcionamiento de un compresor alternativo. Dispositivos y métodos de regulación (caudal y presión) en un compresor alternativo.
 - Constitución y funcionamiento de un compresor centrífugo. Dispositivos y métodos de regulación (caudal y presión) en un compresor centrífugo.
 - Operación y Mantenimiento del compresor.
 - 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.).
- Turbinas de vapor y gas. Su utilización en la planta química.
 - 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.
 - Sistemas auxiliares: Sistemas de control y reguladores. Sistema de combustible. Sistema de lubricación. Sistema de encendido. Sistema de arranque. Sistema de venteo.
 - Mantenimiento básico. Supervisión de las operaciones de mantenimiento específico.
 - Turbinas monoetápicas y multietápicas. Álabes estacionarios. Turbina de reacción. Turbinas de condensación y sin condensación. Extracción e inducción.
- Motores eléctricos:
 - Motores de CA.
 - Principales partes constructivas. Características eléctricas de los motores
 - CA. Utilización. Tipos de conexión. Regulación de potencia y velocidad.
 - Aparatos de maniobra (Seccionadores, interruptores, relés).
 - Motor y ambiente de trabajo: Tipo de protección (normas IP), temperatura, ambientes agresivos, zonas clasificadas, ambientes inflamables o explosivos (motores seguridad intrínseca, motores antideflagrantes).
 - Motor y el mantenimiento: calentamiento excesivo, ruidos anormales, anomalías en el sistema de refrigeración, problemas más usuales.
 - Motores de CC:
 - Principales partes constructivas. Características eléctricas de los motores CC. Utilización. Tipos de conexión. Regulación de potencia y velocidad. Aparatos de maniobra (Seccionadores, interruptores, relés).
 - Motor y ambiente de trabajo: Tipo de protección (normas IP), temperatura, ambientes agresivos, zonas clasificadas, ambientes inflamables o explosivos (motores seguridad intrínseca, motores antideflagrantes).
 - Motor y el mantenimiento: calentamiento excesivo, ruidos anormales, anomalías en el sistema de refrigeración, problemas.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Operaciones básicas en planta química.