

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013448	Manuel Antonio	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CSQUI02	Química industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0191	Mantemento electromecánico en industrias de proceso	2023/2024	0	133	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CARLOS ROMERO GACIÑO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Identifica os materiais que constitúen os equipamentos e as instalacións da industria de proceso, en relación coas súas características e co seu uso.
RA2 - Analiza os elementos mecánicos de equipamentos, máquinas e instalacións, e recoñece a súa función.
RA3 - Caracteriza instalacións hidráulicas e pneumáticas, e valora a súa intervención no proceso químico.
RA4 - Identifica as máquinas eléctricas en relación coa súa finalidade dentro do proceso.
RA5 - Caracteriza accións de mantemento e xustifica a súa necesidade.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identifícanse os tipos de materiais usados nas instalacións e nos equipamentos da industria química.
CA1.2 Determinouse o uso destes materiais en función das posibles alteracións por corrosión, fatiga, etc.
CA1.4 Identifícanse os problemas de conservación e mantemento das instalacións e dos elementos susceptibles de desgastes ou danos.
CA1.5 Descríbense os tipos e os mecanismos de corrosión producida nos equipamentos e nas instalacións da industria.
CA1.6 Identifícanse os factores que inflúen na corrosión dos materiais.
CA1.7 Establecéronse os mecanismos de prevención da corrosión.
CA1.8 Descríbense os principais mecanismos de degradación en materiais non metálicos.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.2 Analizáronse as técnicas máis frecuentes de mecanizado.

CA2.4 Clasificáronse os grupos mecánicos pola transformación que realicen os mecanismos.

CA2.5 Identificáronse as partes ou os puntos críticos dos elementos e das pezas onde poidan aparecer desgastes.

CA2.6 Descríronse as técnicas de lubricación dos elementos mecánicos.

CA2.7 Analizouse o plan de mantemento e as instrucións de mantemento básico ou de primeiro nivel, seguindo a documentación técnica das máquinas e dos elementos mecánicos.

CA2.8 Descríronse as medidas de prevención e seguridade das máquinas.

CA3.1 Identificouse a estrutura e os compoñentes das instalacións hidráulicas e pneumáticas.

CA3.3 Clasificáronse pola súa tipoloxía e a súa función os elementos que constitúen as instalacións hidráulicas e pneumáticas.

CA3.5 Descríronse as áreas de aplicación das instalacións hidráulicas e pneumáticas no proceso químico.

CA3.6 Analizouse o plan de mantemento e as instrucións de mantemento básico ou de primeiro nivel, seguindo a documentación técnica das instalacións hidráulicas e pneumáticas.

CA3.7 Descríronse as medidas de prevención e seguridade das máquinas.

CA4.1 Definíronse os principios eléctricos e electromagnéticos.

CA4.3 Detállouse o principio físico de cada tipo de dispositivo de seguridade de protección de liñas e receptores eléctricos.

CA4.4 Identificáronse as máquinas eléctricas utilizadas nos equipamentos e nas instalacións.

CA4.5 Clasificáronse as máquinas eléctricas pola súa tipoloxía e a súa función.

CA4.6 Definiuse o principio de funcionamento e as características dos transformadores monofásicos e trifásicos.

CA4.7 Explicouse o principio de funcionamento e as características das máquinas eléctricas: xeradores de CC, motores de CC e CA, e alternadores.

CA4.8 Identificouse a tipoloxía das redes de distribución eléctrica de baixa e alta tensión.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.10 Analizouse o plan de mantemento e as instrucións de mantemento básico ou de primeiro nivel das máquinas e dos dispositivos eléctricos, seguindo a súa documentación técnica.
CA4.11 Descríronse as medidas de prevención e seguridade das máquinas eléctricas.
CA5.1 Estableceuse o plan de mantemento e de conservación dos equipamentos e das instalacións.
CA5.2 Analizáronse as condicións da área de traballo para a realización dos traballos de mantemento, mediante os ensaios establecidos.
CA5.3 Identifícanse os criterios establecidos para autorizar os permisos dos traballos de mantemento.
CA5.4 Descríronse as operacións de verificación dos traballos de mantemento.
CA5.5 Descríbese a correcta sinalización dos equipamentos e das instalacións para a execución dos traballos de mantemento (illamentos eléctricos, illamento físico, equipamentos de emerxencias, medios de comunicación, etc.).
CA5.6 Descríronse os sinais de disfunción máis frecuentes dos equipamentos e das instalacións.
CA5.7 Determináronse as operacións de mantemento de primeiro nivel.
CA5.8 Analizáronse as modificacións derivadas do mantemento para a mellora do proceso.
CA5.9 Supervisouse o correcto rexistro dos documentos relativos ao mantemento e á conservación dos equipamentos e das instalacións.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Identifica os materiais que constitúen os equipamentos e as instalacións da industria de proceso, en relación coas súas características e co seu uso.
RA2 - Analiza os elementos mecánicos de equipamentos, máquinas e instalacións, e recoñece a súa función.
RA3 - Caracteriza instalacións hidráulicas e pneumáticas, e valora a súa intervención no proceso químico.
RA4 - Identifica as máquinas eléctricas en relación coa súa finalidade dentro do proceso.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.3 Analizáronse as propiedades físicas dos materiais: resistencia, límite elástico, ductilidade, etc.
CA1.4 Identificáronse os problemas de conservación e mantemento das instalacións e dos elementos susceptibles de desgastes ou danos.
CA1.6 Identificáronse os factores que inflúen na corrosión dos materiais.
CA2.1 Identificáronse os grupos mecánicos e electromecánicos das máquinas.
CA2.3 Describiuse a función dos mecanismos que constitúen os grupos mecánicos das máquinas.
CA2.4 Clasificáronse os grupos mecánicos pola transformación que realicen os mecanismos.
CA3.1 Identificouse a estrutura e os compoñentes das instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.2 Analizáronse os planos e as especificacións técnicas relativas ás instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.3 Clasificáronse pola súa tipoloxía e a súa función os elementos que constitúen as instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.4 Explicouse a secuencia de funcionamento dos sistemas pneumáticos e hidráulicos.
CA4.2 Analizáronse as instalacións eléctricas aplicadas aos equipamentos e ás instalacións dos procesos industriais.
CA4.3 Detallouse o principio físico de cada tipo de dispositivo de seguridade de protección de liñas e receptores eléctricos.
CA4.4 Identificáronse as máquinas eléctricas utilizadas nos equipamentos e nas instalacións.
CA4.6 Definiuse o principio de funcionamento e as características dos transformadores monofásicos e trifásicos.
CA4.9 Definiuse a simboloxía eléctrica.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

MÍNIMOS EXIXIBLES PARA ACADAR UNHA AVALIACIÓN POSITIVA.

BC1. Identificación dos materiais compoñentes de equipamentos e instalación.

o Materiais: tipos e propiedades (físicas e fisicoquímicas).

o Corrosión dos metais: tipos. Oxidación.

o Degradación dos materiais non metálicos.

o Métodos de protección dos materiais.

BC2. Caracterización dos elementos mecánicos

o Principios de mecánica. Cinemática e dinámica das máquinas.

o Técnicas de mecanizado.

o Elementos das máquinas e dos mecanismos.

o Elementos de unión.

o Técnicas de lubricación: lubricación por néboa.

o Elementos de transmisión.

o Normativa de seguridade e hixiene no mantemento dos elementos mecánicos.

BC3. Caracterización das máquinas hidráulicas e pneumáticas.

o Fundamentos de pneumática.

o Instalacións de pneumática: características e campo de aplicación.

o Interpretación da documentación e dos esquemas: simboloxía.

o Análise das seccións das instalacións pneumáticas.

o Fundamentos de hidráulica.

o Instalacións de hidráulica: características e campo de aplicación.

o Interpretación da documentación e dos esquemas: simboloxía.

o Funcionamento do sistema hidráulico: características.

o Normativa de seguridade e hixiene en instalacións hidráulicas e pneumáticas.

BC4. Identificación das máquinas eléctricas.

- o Principios de electricidade: corrente continua e alterna.
- o Principios de magnetismo e electromagnetismo: compoñentes electromagnéticos.
- o Máquinas eléctricas, estáticas e rotativas: tipoloxía e características.
- o Clasificación das máquinas eléctricas: xeradores, transformadores e motores.
- o Redes de alta tensión: subestacións.
- o Equipamentos de manobra en alta e baixa tensión: seccionadores e interruptores.
- o Relés.
- o Equipamentos de protección: sistemas de alimentación ininterrompida (SAI).
- o Armarios de manobra.
- o Simbología eléctrica.
- o Normativa de seguridade e hixiene en máquinas eléctricas.

BC5. Caracterización das accións de mantemento.

- o Tipoloxía, funcións e obxectivos do mantemento.
- o Organización do mantemento de primeiro nivel: sinalización da área para o mantemento; supervisión do mantemento específico; documentación das intervencións.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Para a realización da parte práctica é preciso ter superada a primeira parte (parte teórica).

As cualificacións valóranse de 0 a 10.

Criterios de cualificación parte teórica: mínimo de 5 puntos sobre 10.

Criterios de cualificación parte práctica: mínimo de 5 puntos sobre 10.

Para superar o módulo é preciso ter un mínimo de 5 en cada unha das partes.

Cualificación final: media aritmética da cualificación obtida nas probas.

Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba dun determinado módulo profesional ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o



profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Esta proba versará sobre contidos teóricos relacionados co módulo.

Esta proba realizarase na aula ordinaria.

Para a realización de esta proba no é preciso traer material específico, soamente bolígrafo e calculadora.

4.b) Segunda parte da proba

Esta proba versará sobre contidos prácticos relacionados co módulo.

Esta proba consiste en resolver exercicios e cuestións de tipo práctico e realizase na aula ordinaria ou no taller.

Para a realización de esta proba é preciso traer: bolígrafo, lápiz, borrador, calculadora e regra.