

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
MP0186	Transporte de sólidos e fluídos	2023/2024	0	160	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	IVANA MARÍA RIVAS PÉREZ
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 - Controla o transporte de líquidos, e analiza as características da instalación e do líquido que haxa que transportar, usando os mecanismos axeitados.
RA2 - Controla a distribución de gases, e analiza as características da instalación e dos gases que haxa que transportar.
RA3 - Controla o transporte de sólidos, considerando as características da instalación e a materia que haxa que transportar.
RA4 - Organiza as operacións de transporte de materias, para o que analiza as operacións de posta en marcha e parada.

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 Determináronse as propiedades dos fluídos.
CA1.2 Caracterizáronse os réximes de circulación dun líquido.
CA1.3 Aplicouse o principio de continuidade e o teorema de Bernoulli en fluídos perfectos.
CA1.4 Efectuáronse os cálculos numéricos de fluidostática e fluidodinámica.
CA1.5 Identificáronse e manexáronse os elementos das instalacións de transporte de líquidos.
CA1.6 Clasificáronse as bombas para o transporte de líquidos segundo os principios de funcionamento e a finalidade.
CA1.7 Seleccionáronse as bombas en función das características do proceso.
CA1.8 Interpretáronse os esquemas das instalacións de transporte e distribución de fluídos nun proceso químico.

Crterios de avaliación do currículo
CA2.1 Identificáronse os gases industriais.
CA2.2 Analizouse a influencia dos parámetros que interveñen no cambio de estado das substancias.
CA2.3 Relacionáronse as propiedades dos gases cos seus usos e coas súas aplicacións na industria química.
CA2.4 Relacionáronse as variables de presión, volume e temperatura coas súas leis correspondentes.
CA2.5 Identificáronse os efectos das condicións e do estado físico dos gases sobre a condución.
CA2.6 Descríronse as instalacións de distribución de aire e outros gases industriais.
CA2.7 Identificáronse os materiais utilizados nos equipamentos e nas instalacións de distribución de gases en función do seu uso.
CA2.8 Relacionáronse os ciclos de compresión dos gases cos elementos construtivos dos compresores.
CA2.9 Clasificáronse os compresores para o transporte de gases segundo os principios de funcionamento e finalidade.
CA2.10 Seleccionáronse os compresores en función das características do proceso.
CA3.1 Determináronse as propiedades físicas e fisicoquímicas das substancias sólidas.
CA3.2 Analizáronse os tipos de sólidos en función da súa conduta en condicións de transporte.
CA3.3 Seleccionouse a instalación de transporte de sólidos en función das súas propiedades.
CA3.4 Identificáronse os elementos das instalacións de transporte de sólidos.
CA3.5 Identificáronse as instalacións de transporte de sólidos.
CA3.6 Analizáronse as instalacións hidráulicas e pneumáticas para o transporte de sólidos.
CA3.7 Interpretáronse os esquemas das instalacións de transporte e distribución de sólidos nun proceso químico.
CA4.1 Comprobase que as condicións da instalación se adaptan ao tipo de materias que cumpra transportar.

Cráterios de avaliación do currículo
CA4.2 Verifícouse que os equipamentos, os elementos e os instrumentos cumpran as condicións establecidas.
CA4.3 Verifícouse o bo funcionamento dos equipamentos e das instalacións para o óptimo rendemento.
CA4.4 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha das instalacións de transporte de materiais na industria química.
CA4.5 Supervísáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de transporte por axentes externos.
CA4.6 Supervísáronse as operacións de mantemento.
CA4.7 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de transporte de materiais.
CA4.8 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de transporte.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas no transporte de materiais.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Controla o transporte de líquidos, e analiza as características da instalación e do líquido que haxa que transportar, usando os mecanismos axeitados.
RA2 - Controla a distribución de gases, e analiza as características da instalación e dos gases que haxa que transportar.
RA3 - Controla o transporte de sólidos, considerando as características da instalación e a materia que haxa que transportar.
RA4 - Organiza as operacións de transporte de materias, para o que analiza as operacións de posta en marcha e parada.

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
CA1.1 Determináronse as propiedades dos fluídos.
CA1.2 Caracterizáronse os réximes de circulación dun líquido.
CA1.3 Aplicouse o principio de continuidade e o teorema de Bernouilli en fluídos perfectos.
CA1.4 Efectuáronse os cálculos numéricos de fluidostática e fluidodinámica.
CA1.5 Identificáronse e manexáronse os elementos das instalacións de transporte de líquidos.
CA1.6 Clasificáronse as bombas para o transporte de líquidos segundo os principios de funcionamento e a finalidade.
CA1.7 Seleccionáronse as bombas en función das características do proceso.
CA1.8 Interpretáronse os esquemas das instalacións de transporte e distribución de fluídos nun proceso químico.
CA2.2 Analizouse a influencia dos parámetros que interveñen no cambio de estado das substancias.
CA2.3 Relacionáronse as propiedades dos gases cos seus usos e coas súas aplicacións na industria química.
CA2.4 Relacionáronse as variables de presión, volume e temperatura coas súas leis correspondentes.
CA2.5 Identificáronse os efectos das condicións e do estado físico dos gases sobre a conducción.
CA2.6 Describíronse as instalacións de distribución de aire e outros gases industriais.
CA2.7 Identificáronse os materiais utilizados nos equipamentos e nas instalacións de distribución de gases en función do seu uso.
CA2.8 Relacionáronse os ciclos de compresión dos gases cos elementos construtivos dos compresores.
CA2.9 Clasificáronse os compresores para o transporte de gases segundo os principios de funcionamento e finalidade.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.10 Seleccionáronse os compresores en función das características do proceso.

CA3.2 Analizáronse os tipos de sólidos en función da súa conduta en condicións de transporte.

CA3.3 Seleccionouse a instalación de transporte de sólidos en función das súas propiedades.

CA3.4 Identificáronse os elementos das instalacións de transporte de sólidos.

CA3.5 Identificáronse as instalacións de transporte de sólidos.

CA3.6 Analizáronse as instalacións hidráulicas e pneumáticas para o transporte de sólidos.

CA3.7 Interpretáronse os esquemas das instalacións de transporte e distribución de sólidos nun proceso químico.

CA4.1 Comprobase que as condicións da instalación se adaptan ao tipo de materias que cumpra transportar.

CA4.2 Verificouse que os equipamentos, os elementos e os instrumentos cumpran as condicións establecidas.

CA4.3 Verificouse o bo funcionamento dos equipamentos e das instalacións para o óptimo rendemento.

CA4.4 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha das instalacións de transporte de materiais na industria química.

CA4.5 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de transporte por axentes externos.

CA4.6 Supervisáronse as operacións de mantemento.

CA4.7 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de transporte de materiais.

CA4.8 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de transporte.

CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas no transporte de materiais.

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

MÍNIMOS EXIXIBLES para acadar a avaliación positiva

Control do transporte de líquidos

- Estados de agregación da materia. Cambios de estado. Diagrama de fases.
 - Diagrama de fases: diagramas de fase dunha substancia pura e diagrama binario
 - Propiedades dos fluídos: densidade, viscosidade, tensión superficial, etc.
 - Estática de fluídos.
 - Dinámica de fluídos. Réximes de operación. Perdas de carga.
 - Bombas: tipos de bombas; curvas características. Válvulas: tipos.
 - Filtros.

- Control do transporte de gases

- Leis e comportamento dos gases.
- O aire e outros gases industriais: características e aplicacións.
- Redes de distribución de vapor e outros gases industriais.
- Filtros.
- Compresores: tipos.
- Soprantes e ventiladores: principios e especificacións

- Control do transporte de sólidos

- Características dos sólidos: tamaño, humidade, sensibilidade á calor, estrutura química, etc.
- Sistemas de transporte de sólidos: hidráulicos, mecánicos, pneumáticos, etc.
- Equipamentos de transporte de sólidos: cintas, noras, equipamentos vibratorios e osci-lantes

- Organización das operacións de transporte

- Principios de organización do transporte na industria química.
- Principio de operación para a posta en marcha e parada das instalacións de transporte no proceso químico.

- Organización do mantemento nas operacións de transporte.
- Supervisión do mantemento básico nas instalacións de transporte de materiais.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Realizaranse dúas probas, unha proba teórica (con carácter eliminatorio) e unha proba práctica.

Proba Teórica:

- A cualificación nesta proba estará comprendida entre 0 e 10. A nota mínima para superar esta parte é de 5 sobre 10.
- A proba teórica realizarase en primeiro lugar e terá carácter eliminatorio, isto é, se non se acada o mínimo esixible para superar a proba teórica (5/10) non poderá realizar a proba práctica rematando o proceso de avaliación
- Poderá incluír preguntas de desenvolvemento (cortas e largas), completar cadros e figuras, preguntas tipo test...

Proba Práctica (exame práctico no laboratorio)

- A cualificación nesta proba estará comprendida entre 0 e 10. A nota mínima para superar esta parte é de 5 sobre 10.
- Nesta proba valorase a consecución dos obxectivos determinados no exame, así como as destrezas no manexo de material de laboratorio, limpeza e orde no posto de traballo e o método de traballo.
- Poderá incluír a utilización do equipo de fricción en tuberías para estudo de caídas de presión, perdas de carga, coeficientes de fricción, tubo de Venturi, Tubo de Pitot, estudo das curvas características de bombas, etc. Determinación de densidades de sólidos e líquidos. Determinación de viscosidades de líquidos. Manexo de compresor, manorreductor e manómetro...

No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

O cálculo da nota do módulo, unha vez superadas as dúas probas, será a seguinte:

Proba teórica (exame escrito)	50% da nota do módulo
Proba práctica (exame práctico no laboratorio)	50% da nota do módulo

Importante:

- Para acceder as probas é imprescindible que a persoa interesada se identifique co DNI, pasaporte ou carné de conducir

- 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

Proba Teórica

Consistirá nunha proba escrita onde o aspirante dará resposta a preguntas de desenvolvemento (cortas e/ou largas) e/ou completar cadros e figuras e/ou test.

Para acceder as probas é imprescindible que a persoa interesada se identifique co DNI, pasaporte ou carné de conducir

Para a súa realización necesitarase bolígrafo negro ou azul e calculadora NON programable (recórdase que esta primeira parte é de carácter eliminatorio).

Adoitáranse as medidas sanitarias necesarias no momento de realización da proba co fin de manter a seguridade

4.b) Segunda parte da proba

Proba Práctica

Consistirá en desenvolver algunha/s da/s experiencias seguintes : utilización do equipo de fricción en tuberías para estudo de caídas de presión, perdas de carga, coeficientes de fricción, tubo de Venturi, Tubo de Pitot, estudo das curvas características de bombas, etc. Determinación de densidades de sólidos e líquidos. Determinación de viscosidades de líquidos. Manexo de compresor, manorreductor e manómetro. Determinación de tensións superficiais en líquidos.

Para acceder a proba é imprescindible que a persoa interesada se identifique co DNI, pasaporte ou carné de conducir



É necesario bata de laboratorio, gafas de seguridade, bolígrafo negro ou azul e calculadora non programable

Para manter as normas de seguridade no laboratorio haberá que entrar con vestimenta axeitada. Necesario calzado pechado (non sandalias nin similar), e non se poderá acceder con lentes de contacto, pantalóns curtos e aneis nas máns

Adoitaríanse as medidas sanitarias necesarias no momento de realización da proba co fin de manter a seguridade