

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15027770	A Sardiñeira	Coruña (A)	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
MP0189	Reactores químicos	2023/2024		140	

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANA BELÉN ÁLVAREZ LÓPEZ, JESÚS MIGUEL MOLDES PEÑAS, MARÍA JESÚS ROCA OTERO (Subst.)
Outro profesorado	MARÍA JESÚS ROCA OTERO

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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 procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.
RA2 - Selecciona catalizadores en relación coa reacción do proceso químico industrial.
RA3 - Controla os procesos de separacións electroquímicas tendo en conta a interacción entre a corrente eléctrica e a reacción química.
RA4 - Controla as biorreaccións, para o que analiza os microorganismos intervinientes e a súa función.

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 os principios e as leis da reacción química.
CA1.2 Descríronse os fundamentos da cinética de reacción.
CA1.3 Identificáronse as características do proceso de fabricación continuo e descontinuo.
CA1.4 Enumeráronse as reaccións químicas máis salientables no proceso de fabricación.
CA1.5 Establecéronse os balances de materia e enerxía para calcular o rendemento.
CA1.6 Descríbiuse como afectan os factores que modifican o equilibrio químico.
CA1.7 Descríronse os tipos de reactores, en atención ás características do proceso e aos elementos construtivos.
CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.9 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e a parada dos equipamentos de reacción.

CA1.10 Tomáronse as medidas correctoras necesarias para restablecer a normalidade do proceso e reducir as perdas de produción, cando se presentaran situacións imprevistas.

CA2.1 Identificáronse os tipos de catalizadores.

CA2.2 Descríronse as aplicacións dos catalizadores.

CA2.3 Analizouse o comportamento do catalizador no proceso.

CA2.4 Determinouse a influencia do catalizador no rendemento da reacción.

CA2.5 Determinouse a vida útil do catalizador.

CA2.6 Descríronse as técnicas de recuperación e rexeneración do catalizador.

CA3.1 Relacionouse a corrente eléctrica co desprazamento iónico dunha reacción.

CA3.2 Descríronse as celas electroquímicas cos seus elementos constituíntes.

CA3.3 Aplícouse a electroquímica a procesos de fabricación, purificación de produtos químicos e recubrimentos protectores contra a corrosión.

CA3.4 Caracterizáronse as reaccións secundarias que se poidan producir durante o fenómeno da electrólise.

CA3.5 Analizouse a influencia da temperatura e da concentración nas separacións electroquímicas.

CA3.6 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e parada dos equipamentos.

CA4.1 Determinouse a influencia da temperatura e a reacción de transformación dos microorganismos.

CA4.2 Valorouse a importancia na biorreacción da velocidade de axitación, a concentración de nutrientes, o pH, etc.

CA4.3 Descríronse os tipos de biorreactores e os seus elementos constituíntes.

CA4.4 Descríronse as principais aplicacións industriais dos biorreactores.

Crterios de avaliación do currículo

CA4.5 Establecéronse as medidas preventivas para evitar a contaminación producida polos produtos derivados da biorreacción.

2.2. Segunda parte da proba**2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan****Resultados de aprendizaxe do currículo**

RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.

RA2 - Selecciona catalizadores en relación coa reacción do proceso químico industrial.

RA3 - Controla os procesos de separacións electroquímicas tendo en conta a interacción entre a corrente eléctrica e a reacción química.

RA4 - Controla as biorreaccións, para o que analiza os microorganismos intervinientes e a súa función.

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

CA1.2 Describíronse os fundamentos da cinética de reacción.

CA1.3 Identificáronse as características do proceso de fabricación continuo e discontinuo.

CA1.5 Establecéronse os balances de materia e enerxía para calcular o rendemento.

CA1.6 Describiuse como afectan os factores que modifican o equilibrio químico.

CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.9 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e a parada dos equipamentos de reacción.

CA1.10 Tomáronse as medidas correctoras necesarias para restablecer a normalidade do proceso e reducir as perdas de produción, cando se presentaran situacións imprevistas.

CA2.3 Analizouse o comportamento do catalizador no proceso.

CA2.4 Determinouse a influencia do catalizador no rendemento da reacción.

CA3.3 Aplicouse a electroquímica a procesos de fabricación, purificación de produtos químicos e recubrimentos protectores contra a corrosión.

CA3.5 Analizouse a influencia da temperatura e da concentración nas separacións electroquímicas.

CA3.6 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e parada dos equipamentos.

CA3.7 Organizouse a área de traballo para a realización do mantemento de primeiro nivel nos equipamentos.

CA3.8 Verificouse o correcto funcionamento dos equipamentos.

CA3.9 Validouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos.

CA3.10 Validáronse os rexistros de datos e das continxencias xurdidas.

CA4.5 Establecéronse as medidas preventivas para evitar a contaminación producida polos produtos derivados da biorreacción.

CA4.6 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e a parada dos biorreactores.

CA4.7 Organizouse a área de traballo para a realización do mantemento de primeiro nivel nos biorreactores.

CA4.8 Rexistráronse as anomalías de funcionamento dos biorreactores para establecer as súas necesidades de mantemento.

CA4.9 Verificouse o correcto funcionamento dos biorreactores.

CA4.10 Validouse a orde, a limpeza e a seguridade dos biorreactores.

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

Son mínimos exigibles os criterios de avaliacións vinculados a cada unha das probas. Os contidos son os recollidos no currículo:

BC1. Control de procesos de reacción

* Principios e leis da reacción química. Clasificacións das reaccións químicas.

* Cinética química.

* Equilibrio químico.

* Balances de materia e enerxía en sistemas reactivos.

* Reactores.

* Variables de reacción.

* Operacións de posta en marcha e parada de reactores.

BC2. Selección de catalizadores

* Catálise e catalizadores.

* Tipos de catalizadores.

* Rexeneración de catalizadores. Rendemento da reacción.

BC3. Control de procesos de separación electroquímica

* Reaccións electroquímicas.

* Celas electroquímicas: celas galvánicas e electrolíticas.

* Aplicacións industriais das técnicas de separación electroquímicas (purificación de produtos, corrosión electroquímica, tratamento de augas, etc.).

BC4. Control de biorreactores

* Biorreaccións.

* Tipos de biorreactores.

* Factores que inflúen nos procesos biolóxicos industriais.

* Aplicacións dos biorreactores na industria química: procesos farmacéuticos, tratamentos de verteduras e outras aplicacións.

Ambas dúas probas califícanse de 0 a 10 puntos, para superar o módulo é necesario obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos en cada unha delas, e será necesario superar a proba teórica para poder realizar a proba práctica tal e como se recolle na orde desta convocatoria.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- * En todas as probas, avaliaranse os coñecementos teóricos, a utilización da linguaxe técnica axeitada e a claridade na exposición das ideas.
- * Toda/o aspirante que se observe facendo trampas, da forma que sexa, será automaticamente expulsada/o do exame e a súa cualificación na proba será de 0.
- * A maiores, no exame práctico as/os aspirantes deberán:
 - * Demostrar ás súas habilidades no manexo dos diferentes instrumentos e ou técnicas.
 - * Avaliarase a orde e a limpeza no desenvolvemento do traballo.
 - * O respecto ás normas básicas de seguridade no laboratorio (BPL). Calquera infracción a ditas normas, que poña en risco á seguridade da/o aspirante, de outras persoas no exame, dos equipos ou das instalacións, suporá a suspensión inmediata da proba e a súa valoración será de 0.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escritas obre os contidos reflectidos no apartado de Reactores Químicos, do currículo de Técnico Superior en Química Industrial (Decreto 63/201) e sobre os criterios de avaliación recollidos nesta programación. O tempo de duración da mesma será o recollido no horario publicado. A proba constará de exercicios teóricos e problemas. As cuestións teóricas poderán preguntas de identificación, desenvolvemento, curtas e ou tipo test. Os exercicios prácticos ou problemas serán exercicios de cálculo relacionados cos criterios de avaliación da programación.

A PROBA ESCRITA PODERÁ:

- * Facerse sobre papel ou a través da plataforma Moodle (a criterio do/a docente).
- * A proba constará de exercicios teóricos e problemas.
- * As cuestións teóricas poderán preguntas de identificación, desenvolvemento, curtas, completar e ou tipo test. Os exercicios prácticos ou problemas serán exercicios de cálculo relacionados cos criterios de avaliación da programación.

AS/OS ASPIRANTES DEBERÁN:

- * Traer consigo unha calculadora científica non programable.
- * Bolígrafo de cor negro ou azul (NON SE CORRIXIRÁN exames ou partes de exames, feitos a lapis).
- * No caso de facer a proba no Moodle, as/os aspirantes terán á súa disposición, folios entregados polo centro, para a realización dos cálculos necesarios.
- * Os folios deberán numerarse da seguinte forma: 1/6, 2/6, 3/6, etc. O primeiro número indicará a orde de cada folio e o segundo número indicará o número total de folios entregados.
- * Todos os folios, escritos ou non, deberán ser firmados e entregados á persoa que estea vixiando o exame.

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá nun exame práctico que se realizará no laboratorio e o tempo de duración da mesma será o recollido no horario.

AS/OS ASPIRANTES DEBERÁN: traer a bata de laboratorio, bolígrafo e calculadora científica para a execución da mesma. A vestimenta deberá cumprir os requirimentos de seguridade necesarios para o traballo no laboratorio.

- * Traer a súa propia bata cos puños axustados.
- * Roupa axeitada para o traballo no laboratorio (pantalón largo e calzado cerrado).
- * No caso de ter o pelo longo, deberá ter un sistema de suxeición.
- * Bolígrafo de cor negra ou azul.

No caso de que non se cumpla algo do anterior descrito non se permitirá a realización da mesma e contará como un suspenso nesta parte.