

**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
MP0188	Operacións básicas na industria química	2023/2024		266	

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ALBA SOUTO RODRÍGUEZ, ANA BELÉN ÁLVAREZ LÓPEZ, IRENE DERUNGS OLLERO, ANDRÉS GARCÍA SMYTH (Subst.), 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 - Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos 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 Identificáronse as operacións básicas.
CA1.2 Caracterizáronse os equipamentos, o seu réxime e as condicións de traballo.
CA1.3 Determináronse as propiedades e as calidades da materia que haxa que procesar.
CA1.4 Analizáronse as secuencias de operacións que cumpra realizar no proceso de fabricación.
CA1.5 Definiuse a simboloxía dos equipamentos e dos instrumentos.
CA1.6 Interpretáronse os esquemas básicos e os diagramas de fluxo do proceso químico.
CA1.7 Describíronse os procesos máis comúns de fabricación química.
CA2.1 Identificáronse as técnicas de separación mecánica.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación mecánica cos constituíntes dunha mestura.
CA2.3 Describíronse os equipamentos de separación mecánica e os seus elementos construtivos.
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Describíronse as técnicas de separación difusional.
CA3.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación difusional cos constituíntes dunha mestura.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.6 Describíronse os equipamentos de separación difusional e os seus elementos construtivos.
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos 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

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA1.2 Caracterizáronse os equipamentos, o seu réxime e as condicións de traballo.
CA2.1 Identificáronse as técnicas de separación mecánica.
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Describíronse as técnicas de separación difusional.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA4.4 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.

CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.

CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.

CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.

CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.

CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

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

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

BC1. Secuencia de operacións básicas en planta química.

\* Clasificación das operacións básicas.

\* Simbología dos equipamentos e dos elementos: diagramas de fluxo.

\* Operacións unitarias na práctica.

\* Balances de materia e enerxía.

\* Procesos principais na industria química.

-Procesos químicos industriais (refinación do petróleo, industria electroquímica, cemento, aceites, madeira, polpa e papel, polímeros, produtos farmacéuticos, etc.).

-Diagramas de fluxo. Diagramas de operacións.

BC2. Control de operacións de separación mecánica.

\* Moenda e peneiramento.

\* Separacións hidráulicas.

\* Sedimentación.

\* Clasificación e concentración hidráulica.

\* Fluidización.

\* Concentración por flotación.

\* Centrifugación.

\* Filtraxe.

BC3. Control de operacións de separación difusional.

\* Extracción con disolventes e lixiviación.

\* Evaporación.

\* Destilación e rectificación.

\* Cristalización.

\* Secado.

\* Absorción.

\* Adsorción.

\* Intercambio iónico.

\* Humidificación e deshumidificación.

BC4. Organización de procesos de separación mecánica e difusional.

\* Principios de organización de operacións de separación na industria química.

\* Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.

\* Organización do mantemento nas operacións de separación.

\* Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

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, avalíaranse 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.

\* Avalíaranse 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 Operacións básicas na Industria Química do currículo de Técnico Superior en Química Industrial (Decreto 63/2010) 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 ser 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/OS ASPIRANTES DEBERÁN:

- \* Traer consigo unha calculadora científica non programable. e escadra e cartabón e regra graduada de 30 cm.
- \* 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 na realización dunha ou varias operacións básicas da industria química a pequena escala no laboratorio. 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.