

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	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1255	Operacións de análise química	2023/2024		156	
MP1255_12	Análise química clásica	2023/2024		74	
MP1255_22	Análise instrumental	2023/2024		82	

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	AURELIA ENCARNACIÓN RIVERO GONZÁLEZ
Outro profesorado	

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
(MP1255_12) RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos
(MP1255_22) RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo
(MP1255_12) RA2 - Realiza análises volumétricas, aplicando o procedemento establecido
(MP1255_22) RA2 - Aplica técnicas espectrofotométricas, seguindo os procedementos establecidos de traballo
(MP1255_22) RA3 - Aplica técnicas de separación, utilizando o procedemento establecido de traballo
(MP1255_12) RA3 - Realiza determinacións gravimétricas, seguindo o procedemento normalizado de traballo

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
(MP1255_12) CA1.1 Caracterizáronse os elementos principais que conforman o laboratorio químico
(MP1255_22) CA1.1 Descríbense os fundamentos das potenciometrías, condutimetrías e electrogravimetrías
(MP1255_12) CA1.2 Relacionáronse os tipos de análise coas escalas de traballo
(MP1255_22) CA1.2 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías, nas condutimetrías e nas electrogravimetrías
(MP1255_12) CA1.3 Diferenciouse a análise cualitativa da cuantitativa
(MP1255_22) CA1.6 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
(MP1255_12) CA2.1 Descríbiuse o procedemento xeral dunha volumetría

Criterios de avaliación do currículo
(MP1255_22) CA2.1 Describiuse o fundamento dunha espectrofotometría ultravioleta ou visible
(MP1255_12) CA2.2 Diferenciáronse os tipos de volumetrías
(MP1255_22) CA2.2 Describiuse o procedemento que cumpra seguir nunha determinación espectrofotométrica
(MP1255_12) CA2.4 Determináronse os puntos de equivalencia da valoración
(MP1255_12) CA2.7 Expresouse o resultado nas unidades adecuadas e rexistrouse nos soportes establecidos
(MP1255_22) CA2.7 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
(MP1255_12) CA3.1 Caracterizáronse os tipos de gravimetrías
(MP1255_22) CA3.1 Describiuse o fundamento das técnicas de separación
(MP1255_12) CA3.2 Caracterizáronse as formas de separar un precipitado
(MP1255_22) CA3.2 Describiuse o procedemento de separación
(MP1255_12) CA3.5 Obtívose a concentración final do analito nas unidades adecuadas, a partir dos cálculos correspondentes

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1255_12) RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos
(MP1255_22) RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo
(MP1255_12) RA2 - Realiza análises volumétricas, aplicando o procedemento establecido
(MP1255_22) RA2 - Aplica técnicas espectrofotométricas, seguindo os procedementos establecidos de traballo
(MP1255_22) RA3 - Aplica técnicas de separación, utilizando o procedemento establecido de traballo

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP1255_12) RA3 - Realiza determinacións gravimétricas, seguindo o procedemento normalizado de traballo

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**

(MP1255_12) CA1.1 Caracterizáronse os elementos principais que conforman o laboratorio químico

(MP1255_12) CA1.2 Relacionáronse os tipos de análise coas escalas de traballo

(MP1255_12) CA1.3 Diferenciouse a análise cualitativa da cuantitativa

(MP1255_22) CA1.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación

(MP1255_12) CA1.4 Preparáronse os reactivos na concentración indicada

(MP1255_22) CA1.4 Calibráronse os equipamentos

(MP1255_12) CA1.5 Comprobouse a calibración dos aparellos

(MP1255_22) CA1.5 Aplicáronse as indicacións do procedemento

(MP1255_12) CA1.6 Seleccionáronse as técnicas de limpeza do material

(MP1255_22) CA1.6 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes

(MP1255_12) CA1.7 Identificáronse os datos e as operacións, e secuenciouse e organizouse o seu traballo baixo a supervisión da persoa responsable inmediata

(MP1255_22) CA1.7 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias

Crterios de avaliación do currículo
(MP1255_12) CA1.8 Utilizouse a folia de cálculo para obter os resultados da análise
(MP1255_22) CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
(MP1255_12) CA1.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización das análises
(MP1255_22) CA1.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental
(MP1255_12) CA2.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
(MP1255_22) CA2.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
(MP1255_12) CA2.4 Determináronse os puntos de equivalencia da valoración
(MP1255_22) CA2.4 Calibráronse os equipamentos
(MP1255_12) CA2.5 Aplicáronse as indicacións dos métodos analíticos establecidos na determinación do parámetro e do produto
(MP1255_22) CA2.5 Preparáronse as dilucións apropiadas dos patróns
(MP1255_12) CA2.6 Anotáronse os volumes consumidos durante a análise e realizouse o cálculo indicado no procedemento
(MP1255_22) CA2.6 Aplicáronse as indicacións do procedemento
(MP1255_12) CA2.7 Expresouse o resultado nas unidades adecuadas e rexistrouse nos soportes establecidos
(MP1255_22) CA2.7 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
(MP1255_12) CA2.8 Comunicouse calquera resultado que non corresponda coas previsións
(MP1255_22) CA2.8 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias
(MP1255_12) CA2.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental
(MP1255_22) CA2.9 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos

Criterios de avaliación do currículo
(MP1255_22) CA2.10 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental
(MP1255_12) CA3.1 Caracterizáronse os tipos de gravimetrías
(MP1255_12) CA3.2 Caracterizáronse as formas de separar un precipitado
(MP1255_12) CA3.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
(MP1255_22) CA3.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a determinación
(MP1255_12) CA3.4 Seguíronse as indicacións do procedemento
(MP1255_22) CA3.4 Preparouse a columna ou elixiuse o soporte indicado no procedemento
(MP1255_12) CA3.5 Obtívose a concentración final do analito nas unidades adecuadas, a partir dos cálculos correspondentes
(MP1255_22) CA3.5 Preparáronse os patróns
(MP1255_12) CA3.6 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados, indicando as referencias necesarias
(MP1255_22) CA3.6 Aplicáronse as indicacións do procedemento
(MP1255_12) CA3.7 Respectouse a evidencia dos resultados obtidos na análise
(MP1255_22) CA3.7 Aplicáronse métodos de revelado
(MP1255_12) CA3.8 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental
(MP1255_22) CA3.8 Detectouse o analito por comparación cos patróns
(MP1255_22) CA3.9 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados, indicando as referencias necesarias
(MP1255_22) CA3.10 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

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

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

* Unidade formativa 1: Análise química clásica.

BC1. Identificación de técnicas para análise química.

- Laboratorio químico: estrutura e material.
- Tipos de análise.
- Exactitude, precisión, sensibilidade e selectividade en análises químicas.
- Limpeza do material.
- Calibración de aparellos volumétricos.
- Medidas de masas e volumes.
- Valoración de disolucións.
- Planificación na realización das análises químicas para rendibilizar o tempo.
- Parámetros instrumentais. Curvas de calibraxe.
- Interpolación. Uso de aplicacións informáticas.
- Metodoloxía de elaboración de informes. Confidencialidade no tratamento dos resultados.

BC2. Realización de volumetrías.

- Procedemento xeral. Cálculos.
- Volumetrías ácido-base (curvas de valoración: punto de equivalencia; indicadores), redox, complexométricas e de precipitación.
- Aplicacións de diferentes volumetrías.

BC3. Realización de determinacións gravimétricas.

- Tipos de gravimetrías: cálculos.
- Conceptos xerais de gravimetría: avellentamento de precipitacións; coprecipitación.
- Técnicas de separación de precipitacións.
- Aplicacións das análises gravimétricas.

* Unidade formativa 2: Análise instrumental.

BC1. Aplicación de técnicas electroquímicas.

- Potenciometría: procedemento e cálculos.
- Conducitivimetría: procedemento e cálculos.
- Electrogravimetría: procedemento e cálculos.
- Coidados dos eléctrodos.
- Aplicacións.

BC2. Aplicación de técnicas espectrofotométricas.

- Radiacións electromagnéticas. Espectro visible. Enerxía e intensidade dunha radiación luminosa.
- Transmitancia e absorbancia.
- Lei de Beer.
- Espectrofotometría.
- Aplicacións dos métodos ópticos.

BC3. Aplicación de técnicas de separación.

- Cromatografía: tipos (columna, papel e capa fina).
- Electroforese.
- Elución. Obtención de datos sobre identidade e composición de substancias por comparación con patróns.
- Aplicacións das técnicas de separación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Tal e como se recolle na ORDE do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de formación profesional dos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, no artigo 14:

a) Primeira parte: PROBA ESCRITA, de carácter eliminatorio.

Consistirá nunha proba escrita con preguntas teóricas e exercicios prácticos, dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.
Cualificarase de 0 a 10 puntos. Para a súa superación, as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.
Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro.

b) Segunda parte: PROBA PRÁCTICA, tamén de carácter eliminatorio.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a esta segunda parte.

Consistirá no desenvolvemento dunha proba práctica de laboratorio, dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Cualificarase de 0 a 10 puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun CERO nesta segunda parte.

Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas no taboleiro de anuncios do centro.

A cualificación final do módulo será a media aritmética das dúas probas, proba escrita e proba práctica, con excepción dos candidatos que non obteñan unha puntuación igual ou superior a 5 puntos na proba práctica, nese caso obterían unha puntuación máxima de 4 puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Esta proba escrita consta de cuestións teóricas tipo test, preguntas curtas, de desenvolvemento e de exercicios prácticos de cálculo relacionados cos criterios de avaliación da programación.

É obrigatorio traer bolígrafo (azul ou negro) e calculadora científica non programable, para a realización desta proba.

4.b) Segunda parte da proba

Os aspirantes terán que realizar unha ou varias prácticas de laboratorio relacionadas cos criterios de avaliación recollidos no currículo de técnico en Operacións de laboratorio (Decreto 63/2016).

É obrigatorio traer bolígrafo (azul ou negro), calculadora científica non programable e bata de laboratorio, para a realización desta proba.