

**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	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
MP1251	Probas fisicoquímicas	2023/2024	0	187	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ISABEL VALCÁRCEL TOSCANO
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 - Caracteriza a materia identificando as súas propiedades fisicoquímicas
RA2 - Determina propiedades físicas da materia, aplicando probas estandarizadas
RA3 - Determina propiedades da materia asociadas aos cambios de estado, aplicando procedementos normalizados
RA4 - Determina propiedades coligativas das disolucións, aplicando procedementos normalizados
RA5 - Mide propiedades de líquidos, aplicando procedementos normalizados
RA6 - Mide propiedades ópticas, aplicando procedementos normalizados

**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 instalacións, os equipamentos, os materiais e a documentación técnica do laboratorio de ensaios fisicoquímicos
CA1.2 Efectuouse o mantemento das instalacións e dos equipamentos, e comprobouse o seu funcionamento
CA1.3 Definíronse as propiedades físicas e fisicoquímicas da materia, en relación coa súa estrutura e o seu estado de agregación
CA1.4 Relacionáronse as propiedades físicas cos parámetros que cumpra determinar nos ensaios de laboratorio
CA1.5 Definíronse as propiedades derivadas do diagrama de cambios de estado
CA1.6 Identificáronse as propiedades coligativas das disolucións

Crterios de avaliación do currículo
CA1.7 Identificáronse as propiedades ópticas, en relación cos parámetros que cumpra medir
CA1.8 Aplicouse a normativa de prevención de riscos, de protección ambiental e de clasificación de residuos
CA2.1 Identificáronse os principios que rexen as técnicas de determinación das propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas e da densidade
CA2.2 Definíronse os parámetros físicos que cómpre determinar na materia, en relación coas súas propiedades
CA2.3 Comprobouse se os equipamentos e os instrumentos están dispoñibles, calibrados e limpos para a realización do ensaio
CA2.4 Preparouse a mostra, de acordo co tipo de proba e o equipamento que cumpra utilizar
CA2.5 Realizáronse probas para determinar a densidade e o peso específico
CA2.6 Realizáronse probas para determinar propiedades térmicas, eléctricas e magnéticas
CA2.7 Rexistráronse os resultados obtidos coas unidades de medida apropiadas
CA2.8 Procedeuse á limpeza e a ordenación dos materiais e dos equipamentos
CA3.1 Identificáronse os principios que rexen os cambios de estado da materia, as técnicas de ensaio e os parámetros que cumpra determinar
CA3.2 Relacionáronse os valores das propiedades de cambio de estado dunha substancia coa súa pureza
CA3.3 Acondicionouse a mostra segundo as súas características e os parámetros que se vaian determinar
CA3.4 Preparouse a proba, identificando as súas etapas e seleccionado o equipamento segundo o parámetro que se vaia medir
CA3.5 Realizáronse probas para determinar puntos de fusión
CA3.6 Purificáronse substancias mediante sublimación
CA3.7 Realizáronse ensaios de puntos de conxelación e ebulición
CA3.8 Determináronse calores de vaporización, comprobando a influencia da presión na temperatura de ebulición

Crterios de avaliación do currículo
CA3.9 Rexistráronse os resultados obtidos nas unidades apropiadas
CA4.1 Identificáronse os principios que rexen as técnicas de ensaio na aplicación das propiedades coligativas
CA4.2 Identificáronse os parámetros que cómpre medir en función das propiedades que se vaian determinar
CA4.3 Preparouse e acondicionouse a mostra, de acordo co ensaio que se vaia realizar
CA4.4 Preparáronse os equipamentos, utilizando os medios adecuados
CA4.5 Obtivéronse pesos moleculares por aplicación da presión osmótica, ebuloscopia e crioscopia
CA4.6 Determinouse o punto de ebulición de disolucións concentradas e aplicáronse as leis correspondentes
CA4.7 Establecéronse as etapas do ensaio
CA4.8 Rexistráronse os resultados obtidos nas unidades de medida apropiadas
CA5.1 Definíronse as propiedades de viscosidade e tensión superficial
CA5.2 Definíronse os tipos de viscosidade, en relación cos métodos de determinación
CA5.3 Definíronse os métodos de determinación da tensión superficial e identificáronse as súas unidades
CA5.4 Definíronse as ecuacións de aplicación práctica e identificáronse os parámetros que se vaian determinar
CA5.5 Preparouse a mostra, de acordo co tipo de proba e co equipamento que cumpra utilizar
CA5.6 Realizáronse ensaios para a determinación de viscosidades de líquidos, aplicando distintos métodos
CA5.7 Realizáronse ensaios para a determinación da tensión superficial, aplicando distintos métodos
CA5.8 Rexistráronse os resultados obtidos nas unidades apropiadas
CA6.1 Aplicáronse os fundamentos da refracción e reflexión da luz

Criterios de avaliación do currículo
CA6.2 Relacionouse a luz polarizada coas substancias opticamente activas
CA6.3 Caracterizáronse as constantes físicas (índice de refracción, refracción molar, reflectividade e rotación específica)
CA6.4 Relacionáronse as características dos tipos de refractómetros e os seus compoñentes co percorrido óptico
CA6.5 Definíronse os compoñentes básicos de sacarímetros e polarímetros
CA6.6 Acondicionouse a mostra segundo as súas características e os parámetros que se vaian medir
CA6.7 Determináronse constantes físicas, utilizando refractómetros e polarímetros
CA6.8 Medíronse a opacidade e a turbidez, utilizando os equipamentos apropiados en cada caso

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza a materia identificando as súas propiedades fisicoquímicas
RA2 - Determina propiedades físicas da materia, aplicando probas estandarizadas
RA3 - Determina propiedades da materia asociadas aos cambios de estado, aplicando procedementos normalizados
RA4 - Determina propiedades coligativas das disolucións, aplicando procedementos normalizados
RA5 - Mide propiedades de líquidos, aplicando procedementos normalizados
RA6 - Mide propiedades ópticas, aplicando procedementos normalizados

**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 Identifícanse as instalacións, os equipamentos, os materiais e a documentación técnica do laboratorio de ensaios fisicoquímicos
CA1.2 Efectuouse o mantemento das instalacións e dos equipamentos, e comprobouse o seu funcionamento
CA1.3 Defíníronse as propiedades físicas e fisicoquímicas da materia, en relación coa súa estrutura e o seu estado de agregación
CA1.4 Relacionáronse as propiedades físicas cos parámetros que cumpra determinar nos ensaios de laboratorio
CA1.5 Defíníronse as propiedades derivadas do diagrama de cambios de estado
CA1.6 Identifícanse as propiedades coligativas das disolucións
CA1.7 Identifícanse as propiedades ópticas, en relación cos parámetros que cumpra medir
CA1.8 Aplícase a normativa de prevención de riscos, de protección ambiental e de clasificación de residuos
CA2.1 Identifícanse os principios que rexen as técnicas de determinación das propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas e da densidade
CA2.2 Defíníronse os parámetros físicos que cómpre determinar na materia, en relación coas súas propiedades
CA2.3 Comprobouse se os equipamentos e os instrumentos están dispoñibles, calibrados e limpos para a realización do ensaio
CA2.4 Preparouse a mostra, de acordo co tipo de proba e o equipamento que cumpra utilizar
CA2.5 Realizáronse probas para determinar a densidade e o peso específico
CA2.6 Realizáronse probas para determinar propiedades térmicas, eléctricas e magnéticas
CA2.7 Rexístráronse os resultados obtidos coas unidades de medida apropiadas
CA2.8 Procedeuse á limpeza e a ordenación dos materiais e dos equipamentos

Criterios de avaliación do currículo
CA3.1 Identifícanse os principios que rexen os cambios de estado da materia, as técnicas de ensaio e os parámetros que cumpra determinar
CA3.2 Relacionáronse os valores das propiedades de cambio de estado dunha substancia coa súa pureza
CA3.3 Acondionouse a mostra segundo as súas características e os parámetros que se vaian determinar
CA3.4 Preparouse a proba, identificando as súas etapas e seleccionado o equipamento segundo o parámetro que se vaia medir
CA3.5 Realizáronse probas para determinar puntos de fusión
CA3.6 Purificáronse substancias mediante sublimación
CA3.7 Realizáronse ensaios de puntos de conxelación e ebulición
CA3.8 Determináronse calores de vaporización, comprobando a influencia da presión na temperatura de ebulición
CA3.9 Rexistráronse os resultados obtidos nas unidades apropiadas
CA4.1 Identifícanse os principios que rexen as técnicas de ensaio na aplicación das propiedades coligativas
CA4.2 Identifícanse os parámetros que cómpre medir en función das propiedades que se vaian determinar
CA4.3 Preparouse e acondicionouse a mostra, de acordo co ensaio que se vaia realizar
CA4.4 Preparáronse os equipamentos, utilizando os medios adecuados
CA4.5 Obtivéronse pesos moleculares por aplicación da presión osmótica, ebuloscopia e crioscopia
CA4.6 Determinouse o punto de ebulición de disolucións concentradas e aplicáronse as leis correspondentes
CA4.7 Establecéronse as etapas do ensaio
CA4.8 Rexistráronse os resultados obtidos nas unidades de medida apropiadas
CA5.1 Defíníronse as propiedades de viscosidade e tensión superficial

Crterios de avaliación do currículo
CA5.2 Definíronse os tipos de viscosidade, en relación cos métodos de determinación
CA5.3 Definíronse os métodos de determinación da tensión superficial e identificáronse as súas unidades
CA5.4 Definíronse as ecuacións de aplicación práctica e identificáronse os parámetros que se vaian determinar
CA5.5 Preparouse a mostra, de acordo co tipo de proba e co equipamento que cumpra utilizar
CA5.6 Realizáronse ensaios para a determinación de viscosidades de líquidos, aplicando distintos métodos
CA5.7 Realizáronse ensaios para a determinación da tensión superficial, aplicando distintos métodos
CA5.8 Rexistráronse os resultados obtidos nas unidades apropiadas
CA6.1 Aplicáronse os fundamentos da refracción e reflexión da luz
CA6.2 Relacionouse a luz polarizada coas substancias opticamente activas
CA6.3 Caracterizáronse as constantes físicas (índice de refracción, refracción molar, reflectividade e rotación específica)
CA6.4 Relacionáronse as características dos tipos de refractómetros e os seus compoñentes co percorrido óptico
CA6.5 Definíronse os compoñentes básicos de sacarímetros e polarímetros
CA6.6 Acondicionouse a mostra segundo as súas características e os parámetros que se vaian medir
CA6.7 Determináronse constantes físicas, utilizando refractómetros e polarímetros
CA6.8 Medíronse a opacidade e a turbidez, utilizando os equipamentos apropiados en cada caso



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

Mínimos exigibles:

Coñecemento do laboratorio

Coñecemento dos útiles do laboratorio de probas fisicoquímicas

Coñecemento das normas de traballo no laboratorio

Estados da materia

Propiedades físicas e químicas dos materiais

Determinación das propiedades físicas e químicas da materia

Criterios de avaliación:

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

Proba Teórica (exame escrito):

- 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

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.

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
- A utilización de calquera método fraudulento en calquera proba (teórica ou práctica) implicará automaticamente un suspenso na mesma
- O incumprimento de calquera norma de seguridade nunha proba de laboratorio implicará a expulsión inmediata da mesma cunha calificación de cero nesa proba

**4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento****4.a) Primeira parte da proba**

A primeira parte é de tipo teórico.

Consistirá nun exame teórico-práctico escrito que abarcará as partes que o profesorado considere máis representativas e importantes do temario do módulo.

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

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

por mor de algunha emerxencia sanitaria , adoitaríanse as medidas necesarias que requira a situación no momento de realización da proba co fin de manter a seguridade

**4.b) Segunda parte da proba**

A segunda proba ten carácter práctico e levarase a cabo no laboratorio.

Consistirá nun exame práctico de laboratorio que abarcará as partes que o profesorado considere máis representativas e importantes do temario do módulo.

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.

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

por mor de algunha emerxencia sanitaria , adoitaríanse as medidas necesarias que requira a situación no momento de realización da proba co fin de manter a seguridade