

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013761	A Xunqueira I	Pontevedra	2022/2023

**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 xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1255	Operacións de análise química	2022/2023	9	156	186
MP1255_12	Análise química clásica	2022/2023	9	74	88
MP1255_22	Análise instrumental	2022/2023	9	82	98

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ANA ISABEL MARIÑO ARIAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

A formación profesional, no ámbito do sistema educativo, ten como finalidade a preparación dos alumnos para a actividade no campo profesional, proporcionándolles unha formación polivalente que lles permita adaptarse ás modificacións laborais que poidan producirse ao longo da súa vida profesional.

Así mesmo, entre as finalidades máis destacadas da Formación Profesional específica que son comúns ao conxunto de Ciclos de Grao Medio temos que:

- Facilitar a incorporación dos alumnos á vida activa.
- Contribuír á formación permanente dos cidadáns.
- Atender ás demandas de cualificación do sistema produtivo.

A competencia xeral do título de técnico en Operacións de Laboratorio consiste en realizar tomas de mostras, ensaios de materiais, análises fisicoquímicas, químicas e biolóxicas, aplicando procedementos normalizados e mantendo operativos os equipamentos e as instalacións de servizos auxiliares, consonte as normas de calidade e prevención de riscos laborais, e de protección ambiental.

Este persoal exercerá a súa actividade en empresas e laboratorios de diversos sectores onde cumpra tomar mostras, realizar ensaios físicos, fisicoquímicos, químicos e microbiolóxicos, e manter operativos os equipamentos e as instalacións auxiliares que se orienten ao control de calidade.

Os principais sectores en que pode desenvolver a súa actividade son:

- Industria química, nas áreas de almacén e laboratorio de control de calidade.
- Outras industrias que requiran procesos fisicoquímicos, como son a agroalimentaria, farmacéutica, de construción, metalúrxica, mecánica, electrónica, téxtil, transformadora de plásticos e caucho, etc.
- Laboratorios en xeral, de organismos públicos ou de empresas privadas.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Auxiliar, operador/ora ou técnico/a de laboratorios de química, industrias químicas, industrias alimentarias, sector ambiental, industria transformadora, industria farmacéutica, materias primas e produto acabado, control e recepción de materias, centros de formación e investigación, control de calidade de materiais, metalurxia e galvanotecnia, ensaios de produtos de fabricación mecánica e microbioloxía alimentaria, ambiental, farmacéutica e de augas.
- Operador/ora de mantemento de servizos auxiliares, equipamento e almacén.
- Mostreador/ora e participante en ensaios de campo.

Este módulo profesional "Operacións de Análise Química" contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de produción e transformación, control e aseguramento da calidade, protección ambiental, e prevención e seguridade laboral.

- \* A función de produción e transformación inclúe aspectos como o ensaio e o control do produto durante o proceso.
- \* A función de control e aseguramento da calidade inclúe aspectos como o control de calidade do produto final e produtos auxiliares.
- \* A función de protección ambiental inclúe aspectos como o cumprimento das normas ambientais.
- \* A función de prevención e seguridade laboral inclúe aspectos como:
  - Cumprimento de normas e procedementos de seguridade.
  - Utilización de equipamentos de protección individual.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en análises químicas clásicas e instrumentais.

A formación do módulo Operacións de Análise Química contribúe a alcanzar os obxectivos xerais:

- a. Seleccionar os medios necesarios, seguindo os procedementos de traballo, para levar a cabo a montaxe dos equipamentos e a posta a punto das instalacións.
- d. Determinar a concentración dos reactivos nas unidades adecuadas para preparar mesturas e disolucións.
- h. Seleccionar os materiais e os equipamentos necesarios, os procedementos establecidos e as normas de calidade, prevención de riscos e protección ambiental para realizar análises químicas ou microbiolóxicas.
- m. Recoñecer as normas de seguridade, calidade e ambientais, e as boas prácticas de laboratorio para manter a limpeza e a orde no posto de traballo.
- n. Recoñecer e clasificar as situacións de risco en todas as actividades que se realicen no laboratorio, para asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
- o. Desenvolver traballos en equipo e valorar a súa organización, participando con tolerancia e respecto, e tomar decisións colectivas ou individuais para actuar con responsabilidade e autonomía.
- p. Adoptar e valorar solucións creativas ante problemas e continxencias que se presenten no desenvolvemento dos procesos de traballo para resolver, de xeito responsable, as incidencias da súa actividade.
- q. Aplicar técnicas de comunicación adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á súa finalidade e ás características das persoas receptoras para asegurar a eficacia do proceso.
- r. Analizar os riscos ambientais e laborais asociados á actividade profesional, en relación coas súas causas, co fin de fundamentar as medidas preventivas que se vaian adoptar, e aplicar os protocolos correspondentes para evitar danos propios, nas demais persoas, no contorno e no ambiente.
- s. Analizar e aplicar as técnicas necesarias para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.
- t. Aplicar e analizar as técnicas necesarias para mellorar os procedementos de calidade do traballo no proceso de aprendizaxe e do sector produtivo de referencia

As competencias profesionais, persoais e sociais do título de técnico en Operacións de Laboratorio en relación ao módulo Operacións de Análise Química son as seguintes:

- a. Realizar a montaxe dos equipamentos e a posta a punto das instalacións auxiliares dun laboratorio, seleccionado os recursos e os medios necesarios e seguindo os procedementos de traballo.
- d. Preparar as mesturas e as disolucións necesarias, cumprindo normas de calidade, prevención de riscos e seguridade ambiental.
- h. Realizar análises químicas ou microbiolóxicas, seguindo procedementos establecidos e cumprindo normas de calidade, prevención de riscos e protección ambiental.
- m. Manter a limpeza e a orde no posto de traballo, cumprindo as normas de boas prácticas de laboratorio (BPL) e os requisitos de saúde laboral.
- n. Asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e prevención de riscos laborais en todas as actividades que se realicen no laboratorio.
- o. Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no contorno de traballo.
- p. Resolver de xeito responsable as incidencias relativas á súa actividade, identificando as súas causas, dentro do ámbito da súa competencia e da súa autonomía.
- q. Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.
- r. Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas e no contorno laboral e ambiental.
- s. Aplicar procedementos de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.
- t. Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa, e ter iniciativa na súa actividade profesional.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Realización de análises químicas, seguindo procedementos normalizados.
- Realización dos cálculos correspondentes ás análises, e rexistro dos resultados nos soportes axeitados.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Introdución á química analítica.	Aproximación á química analítica, vendo os conceptos máis fundamentais e os distintos tipos de análises.	18	8
2	Análise Volumétrico.	Realización de valoracións ácido-base, de precipitación e redox.	40	21
3	Análise Gravimétrico.	Estudiaranse os métodos de determinación gravimétricos.	18	10
4	Calibración de aparellos.	Métodos de calibración de aparellos volumétricos e electrónicos. Curva de calibración.	12	6
5	Técnicas electroquímicas. Potenciometrías.	Fundamentos e procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías.	28	18
6	Técnicas electroquímicas. Conductimetrías.	Fundamentos e procedemento xeral que cumpra seguir nas conductimetrías.	15	8
7	Técnicas electroquímicas. Electrogravimetrías.	Fundamentos e procedemento xeral que cumpra seguir nas electrogravimetrías.	15	8
8	Técnicas espectrofotométricas.	Fundamentos e procedemento xeral que cumpra seguir nas espectrofotometrías.	25	14
9	Técnicas de separación.	Fundamentos e procedemnto xeral que cumpra seguir nas técnicas de separación.	15	7

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución á química analítica.	18

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos	NO

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Caracterizáronse os elementos principais que conforman o laboratorio químico
CA1.2 Relaciónáronse os tipos de análise coas escalas de traballo
CA1.3 Diferenciouse a análise cualitativa da cuantitativa
CA1.5 Comprobouse a calibración dos aparellos
CA1.5.1 Comprobouse a calibración da balanza analítica e do material volumétrico
CA1.8 Utilizouse a folla de cálculo para obter os resultados da análise
CA1.8.1 Utilizouse a folla de cálculo para obter os resultados da calibración do material volumétrico

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Laboratorio químico: estrutura e material.
Tipos de análise.
Exactitude, precisión, sensibilidade e selectividade en análises químicas.
Calibración de aparellos volumétricos.
Medidas de masas e volumes.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Análise Volumétrica.	40

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos	NO
RA2 - Realiza análises volumétricas, aplicando o procedemento establecido	SI

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.4 Preparáronse os reactivos na concentración indicada
CA1.6 Seleccionáronse as técnicas de limpeza do material
CA1.7 Identifícanse os datos e as operacións, e secuenciouse e organizouse o seu traballo baixo a supervisión da persoa responsable inmediata
CA1.8 Utilizouse a folla de cálculo para obter os resultados da análise
CA1.8.2 Utilizouse a folla de cálculo para obter os resultados das análises volumétricas
CA1.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización das análises
CA2.1 Describiuse o procedemento xeral dunha volumetría
CA2.2 Diferenciáronse os tipos de volumetrías
CA2.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
CA2.4 Determináronse os puntos de equivalencia da valoración
CA2.5 Aplicáronse as indicacións dos métodos analíticos establecidos na determinación do parámetro e do produto
CA2.6 Anotáronse os volumes consumidos durante a análise e realizouse o cálculo indicado no procedemento
CA2.7 Expresouse o resultado nas unidades adecuadas e rexistrouse nos soportes establecidos
CA2.8 Comunicouse calquera resultado que non corresponda coas previsións
CA2.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Limpeza do material.
Valoración de disolucións.
Planificación na realización das análises químicas para rendibilizar o tempo.

Contidos

Procedemento xeral. Cálculos.

Volumetrías ácido-base (curvas de valoración: punto de equivalencia; indicadores), redox, complexométricas e de precipitación.

Volumetrías ácido-base (curvas de valoración, punto de equivalencia, indicadores)

Volumetrías redox (curvas de valoración, punto de equivalencia, indicadores)

Volumetrías de precipitación (curvas de valoración, punto de equivalencia, indicadores)

Aplicacións de diferentes volumetrías.

Aplicacións das volumetrías ácido-base

Aplicacións das volumetrías redox

Aplicacións das volumetrías de precipitación



**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Análise Gravimétrico.	18

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos	NO
RA3 - Realiza determinacións gravimétricas, seguindo o procedemento normalizado de traballo	SI

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.6 Seleccionáronse as técnicas de limpeza do material
CA1.7 Identifícanse os datos e as operacións, e secuenciouse e organizouse o seu traballo baixo a supervisión da persoa responsable inmediata
CA1.8 Utilizouse a folla de cálculo para obter os resultados da análise
<b>CA1.8.3 Utilizouse a folla de cálculo para obter os resultados das análises gravimétricas</b>
CA1.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización das análises
CA3.1 Caracterizáronse os tipos de gravimetrías
CA3.2 Caracterizáronse as formas de separar un precipitado
CA3.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
CA3.4 Seguíronse as indicacións do procedemento
CA3.5 Obtívose a concentración final do analito nas unidades adecuadas, a partir dos cálculos correspondentes
CA3.6 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados, indicando as referencias necesarias
CA3.7 Respectouse a evidencia dos resultados obtidos na análise
CA3.8 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Limpeza do material.
Tipos de gravimetrías: cálculos.
Conceptos xerais de gravimetría: avellentamento de precipitacións; coprecipitación.
Técnicas de separación de precipitacións.
Aplicacións das análises gravimétricos.

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Calibración de aparellos.	12

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos	NO

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.5 Comprobase a calibración dos aparellos
CA1.5.2 Comprobase a calibración dos aparellos non volumétricos (espectrofotómetro, potenciómetros, etc.)
CA1.8 Utilizouse a folia de cálculo para obter os resultados da análise

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Interpolación. Uso de aplicacións informáticas.
Metodoloxía de elaboración de informes. Confidencialidade no tratamento dos resultados.
Parámetros instrumentais. Curvas de calibraxe.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Técnicas electroquímicas. Potenciometrías.	28

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo	NO

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os fundamentos das potenciometrías, condutimetrías e electrogravimetrías
CA1.1.1 Descríbense os fundamentos das potenciometrías
CA1.2 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías, nas condutimetrías e nas electrogravimetrías
CA1.2.1 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías
CA1.3 Selecionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
CA1.4 Calibráronse os equipamentos
CA1.5 Aplicáronse as indicacións do procedemento
CA1.6 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
CA1.7 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias
CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
CA1.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Potenciometría: procedemento e cálculos.
Coidados dos eléctrodos.
Aplicacións.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Técnicas electroquímicas. Conductimetrías.	15

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo	NO

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os fundamentos das potenciometrías, condutimetrías e electrogravimetrías
CA1.1.2 Descríbense os fundamentos das condutimetrías
CA1.2 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías, nas condutimetrías e nas electrogravimetrías
CA1.2.2 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas condutimetrías
CA1.4 Calibráronse os equipamentos
CA1.5 Aplicáronse as indicacións do procedemento
CA1.6 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
CA1.7 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias
CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
CA1.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Conductimetría: procedemento e cálculos.
Coidados dos eléctrodos.
Aplicacións.

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Técnicas electroquímicas. Electrogravimetrías.	15

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo	NO

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os fundamentos das potenciometrías, condutimetrías e electrogravimetrías
CA1.1.3 Descríbense os fundamentos das electrogravimetrías
CA1.2 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías, nas condutimetrías e nas electrogravimetrías
CA1.2.3 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas electrogravimetrías
CA1.4 Calibráronse os equipamentos
CA1.5 Aplicáronse as indicacións do procedemento
CA1.6 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
CA1.7 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias
CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
CA1.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Electrogravimetría: procedemento e cálculos.
Coidados dos eléctrodos.
Aplicacións.

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Técnicas espectrofotométricas.	25

**4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Aplica técnicas espectrofotométricas, seguindo os procedementos establecidos de traballo	SI

**4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Describiuse o fundamento dunha espectrofotometría ultravioleta ou visible
CA2.2 Describiuse o procedemento que cumpra seguir nunha determinación espectrofotométrica
CA2.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación
CA2.4 Calibráronse os equipamentos
CA2.5 Preparáronse as dilucións apropiadas dos patróns
CA2.6 Aplicáronse as indicacións do procedemento
CA2.7 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes
CA2.8 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias
CA2.9 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
CA2.10 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.8.e) Contidos**

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

**4.9.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
9	Técnicas de separación.	15

**4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Aplica técnicas de separación, utilizando o procedemento establecido de traballo	SI

**4.9.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.1 Describiuse o fundamento das técnicas de separación
CA3.2 Describiuse o procedemento de separación
CA3.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a determinación
CA3.4 Preparouse a columna ou elixiuse o soporte indicado no procedemento
CA3.5 Preparáronse os patróns
CA3.6 Aplicáronse as indicacións do procedemento
CA3.7 Aplicáronse métodos de revelado
CA3.8 Detectouse o analito por comparación cos patróns
CA3.9 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados, indicando as referencias necesarias
CA3.10 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**4.9.e) Contidos**

Contidos
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.

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

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva son os obxectivos específicos para cada unha das unidades didácticas, especificados na programación.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

A finalidade da avaliación está dirixida á mellora da aprendizaxe do estudante e á obtención das competencias profesionais, persoais e sociais que establece o currículo do título de Técnico en Operacións de Laboratorio.

Teranse en conta os seguintes criterios que se concretan e adaptan ao contexto docente:

- a. Referentes á actitude respecto ao traballo e estudo.
  - Mantén unha actitude e comportamento adecuado en clase.
  - Trae a clase o material necesario para a realización das actividades de ensino e aprendizaxe.
  - Participa activa e positivamente nas tarefas e actividades que se desenvolven en clase.
  - Mostra interese polo estudo e realiza as tarefas cumprindo os prazos.
- b. Referentes á convivencia e autonomía persoal
  - Trata con corrección ao profesorado, persoal de administración e servizos, e aos seus compañeiros/as.
  - Compórtase adecuadamente segundo os lugares e momentos.
  - escoita de maneira interesada e ten unha actitude dialóganxe pedindo a quenda de palabra para intervir.
  - Traballa en equipo sumando o esforzo individual para a procura do mellor resultado posible.
  - Coida o material e recursos do Instituto e dos seus compañeiros/as.
- c. Referente á expresión e comprensión oral e escrita
  - Escribe cun uso correcto da ortografía e da gramática textos con finalidades comunicativas diversas.
  - Emprega un vocabulario correcto e adecuado á situación comunicativa.
  - Exprésase oralmente e por escrito de forma ordenada e clara.
  - Comprende o que e escoita distinguindo o esencial do secundario.
- d. Referente ao tratamento da información e uso das TIC
  - Manexa distintas fontes de información e sabe seleccionala de forma crítica, discriminando o relevante do irrelevante.
  - Utiliza adecuadamente Internet para a procura de información e para a comunicación, envío e recepción de información.
  - Presenta a información de maneira intelixible e ordenada.

### CRITERIOS METODOLÓXICOS

En cada Unidade Didáctica dedicarase un tempo á exposición de contidos teóricos necesarios.

Estes contidos serán explicados pola profesora ao grupo completo achegando para iso un soporte documental.

Se intercalarán actividades de apoio como poden ser resolución de casos prácticos, cuestionarios, problemas, etc., que servirán en cada unidade para avanzar no afianzamento dos diferentes conceptos adquiridos.

Durante o transcurso das clases resolveranse os dúbidas e/ou dificultades que se vaian producindo.

Antes da proba de resolución de problemas correspondente a cada unidade didáctica, informarase o alumnado dos contidos mínimos que deberán resolver en cada exercicio para alcanzar unha cualificación positiva da proba.



Nota: non se segue ningún libro de texto, pero para facilitar a tarefa aos alumnos entregaráselles uns apuntes da totalidade da materia impartida, polo que é indispensable a asistencia a clase do alumno, xa que calquera concepto ou procedemento explicado en clase pode ser obxecto de pregunta no exame aínda que non estea recollido nos apuntes proporcionados polo profesora.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Para superar o módulo o alumnado deberá obter unha cualificación igual o superior a 5.

- 60% corresponderá á media ponderada dos exames realizados, teóricos e resolución de problemas, (30% corresponderá aos exames teóricos tipo test e ou 70% a resolución dos problemas).

- 40% corresponderá á realización e á entrega dos procedementos de traballo das prácticas propostas pola profesora.

Unha vez realizadas todas as probas correspondentes á avaliación, a nota final será a media ponderada das cualificacións obtidas, sendo necesario para superar a avaliación ter como mínimo un 4,5 en calquera das probas e a media correspondente igual ou superior a 5.

O traballo diario, aptitude na clase, puntualidade, etc., será tido en conta, soamente valorarase positivamente, unha vez superada a puntuación mínima establecida nos exames realizados.

A non entrega das prácticas e os procedementos de traballo supón un suspenso na avaliación.

Para que as prácticas e os procedementos de traballo sexan tidos en conta deben ser entregados en data e forma. Non se aceptarán salvo causa xustificada.

As prácticas e os procedementos de traballo deberán ser realizados polo alumnado. Si se detecta que son copia dun compañeiro terán a cualificación de cero e deberá recuperarse en marzo ou xuño.

A avaliación final será a correspondente ás cualificacións obtidas durante a avaliación continua e a valoración do traballo, actitude e comportamento do alumno ao longo do curso.

O profesorado non terá obriga de gardar partes aprobadas do módulo para outras convocatorias distintas ás de marzo ou xuño do propio curso académico.

Se un alumno ou alumna é sorprendido copiando nunha proba escrita realizaráselle, o antes posible, unha nova proba da materia a exame, de tipo oral e na mesma data, sempre que o horario o permita, en caso contrario, na sesión lectiva inmediatamente posterior do módulo correspondente.

Consideracións sobre a situación sanitaria pola Covid-19:

- No caso dun illamento parcial ou total do alumnado, o alumnado deberá seguir conectado a través da aula virtual do Centro e consultar o Moodle para a realización das actividades, xa que a aprendizaxe continuará sendo en liña.

- A entrega e realización das actividades propostas polo profesor realizaranse exclusivamente en liña.

- Os criterios de avaliación e cualificación seguirán sendo os mesmos.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Ou alumnado que non acade unha cualificación igual o superior a 5 en cada unha das avaliacións:

- Deberá recuperar no exame final de marzo, a parte da materia na que teña unha cualificación inferior a 4,5.

- Será necesario a entrega das memorias de prácticas e os traballos non presentados ou non superados antes da avaliación final de marzo. A non entrega dos mesmos en data e forma supón un suspenso no módulo.

- Todos os exames finais serán accesibles, tamén, para aqueles alumnos que superando algunha parte da materia queiran obter unha maior cualificación.

- As probas de recuperación da materia pendente poden coincidir coa data do exame final do módulo.

Unha vez finalizada a 2ª avaliación e antes da proba de recuperación de marzo, realizaranse sesións de repaso dos contidos máis relevantes de cada unidade didáctica e dos exercicios que poden presentar unha maior dificultade para o alumnado.

Proba de avaliación extraordinaria para o alumnado que non superou satisfactoriamente o módulo no mes de marzo.

- O alumnado que non superou satisfactoriamente a materia do módulo no mes de marzo, terá a posibilidade de realizar unha proba final extraordinaria en xuño.
- Durante os meses de abril a xuño, realizaranse sesións de repaso dos contidos máis relevantes de cada unidade didáctica e dos exercicios que poden presentar maior dificultade, que lle permita ao alumnado adquirir os coñecementos necesarios para alcanzar os obxectivos do módulo.
- Finalmente, terá que realizar probas teóricas e prácticas que permitan valorar se alcanzáronse os obxectivos e capacidades mínimas propostas.

#### **6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

Conforme o artigo 25 da Orde do 12 de xullo de 2011, ou alumnado que acumule faltas de asistencia a clase superiores ao 10% dá duración do módulo perderá ou dereito á avaliación continua.

No módulo de "operacións de Análise Química" o número total e de 156 horas lectivas que pasan a 188 sesións de 50 minutos.

O número de faltas de asistencia máximo para este módulo é de 19 sesións.

Os criterios aplicados para a xustificación de faltas de asistencia son:

- Citacións de carácter inescusable: presentación a exames e probas oficiais, citacións xudiciais, asistencia a mesas electorais e convocatoria oficial de folga, sendo xustificable o tempo necesario.
- Non caso de faltas de asistencia a clase do alumnado non contempladas no apartado anterior, quedará a criterio do departamento a consideración das excepcións circunstancias que concorran para a súa xustificación ou non.
- Todas as xustificacións deben ser entregadas a titora, no prazo máximo de tres días, posteriores a incorporación do alumno a clase.

Proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua.

Ou alumnado que perda o dereito a avaliación continua terá a posibilidade de realizar unha proba final extraordinaria en marzo.

Despois de que o alumno teña constancia da súa nova situación, comunicarlle que contidos debe traballar para alcanzar os obxectivos do módulo.

Finalmente, terá que realizar probas teóricas e prácticas que permitan valorar se alcanzáronse os obxectivos e capacidades mínimas propostas.

#### **7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

Segundo o apartado 5 do artigo 23 da Orde do 12 de xullo de 2011, realizarase mensualmente o seguimento da programación do módulo, nel reflíctese o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada en caso de desviación.

Este seguimento realizarase a través da plataforma dixital e debe revisarse por parte do departamento e constar na acta das reunións que correspondan.

Avaliación da programación

- \* Avaliarase a propia programación baseándonos na observación e desenvolvemento das distintas unidades didácticas.
- \* O grao de cumprimento da programación dependerá, en grande medida, das características do alumnado e da realidade educativa do contorno.
- \* A avaliación continua dá aprendizaxe do alumnado permite valorar ou grao en que se alcancen os obxectivos propostos e a propia práctica docente. O que permite introducir aquelas modificacións necesarias non desenvolvemento das Unidades Didácticas, co fin dunha mellor adaptación da programación cara ás capacidades intelectuais e persoais do alumnado.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

En relación ao artigo 28 da Orde do 12 de xullo de 2011, co fin de coñecer as características e a formación previa do alumnado, realizarase unha vez iniciado o curso académico unha avaliación inicial do alumnado, que será guiada polo titor do curso.

A avaliación inicial

- Servirá para constatar o nivel do alumnado antes de comezar o proceso de ensino-aprendizaxe.
- Facilita ou axuste progresivo de ensino e aprendizaxe ás condicións e necesidades do alumno/a.

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

De acordo co artigo 61 do decreto 114/2010 do 1 de xullo e o artigo 15 da Orde do 12 de xullo de 2011, o alumnado con necesidades educativas especiais, con arranxo a o establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, de 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifican, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de modo fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta da establecida con carácter xeral, isto poderá ser levado a cabo en función dos datos obtidos na avaliación inicial e informes asociados e sempre coa colaboración do Departamento de Orientación Educativa e Inspección Educativa.

Medidas de reforzo:

- A diversidade do alumnado pode presentarse dende dous aspectos fundamentais, por unha parte os alumnos con necesidades educativas específicas e, por outra parte, a diversidade natural de intereses, actitudes e capacidades.
- Os grupos son heteroxéneos e atoparemos alumnos/as con diferentes coñecementos previos da materia con maior ou menor facilidade para os cálculos. As actividades propostas poden ser alcanzables polo alumnado a partir do material didáctico dispoñible (apuntes, exercicios resoltos, etc.) así como, a axuda do profesor.
- A clase estará pensada sempre para o alumno medio e non centrarse, exclusivamente, en contidos conceptuais, xa que algúns alumnos asimilarán mellor os conceptos a través de procedementos.
- Ás actividades deberán estar secuenciadas atendendo a súa complexidade, de maneira que empece resolvendo cuestións máis sinxelas para pasar despois a temas máis complexos.
- Ao falar de alumnos con necesidades educativas especiais estamos a englobar baixo un mesmo termo situacións moi diversas, que precisan de enfoques didácticos e metodolóxicos diferentes. Terase en conta o asesoramento e apoio do Departamento de Orientación do Centro e os Equipos de Orientación específica.
- Para dar respostas educativas axeitadas e axustadas ás necesidades dos alumnos se elaboran diferentes medidas de atención á diversidade, como a Flexibilización modular, ou Reforzo Educativo e se fose necesaria a Adaptación Curricular.
- En todo caso, os alumnos con este tipo de necesidades, veñen co informe non que se especifica o tipo e grao de discapacidade e a forma de adaptación, sendo o Departamento de Orientación ou que, en última instancia, establece o protocolo axeitado de actuación.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

As ensinanzas transversais deben formar parte da actividade docente e estar presentes na aula de forma permanente, xa que a refiren a problemas e preocupacións fundamentais da sociedade.

\* Educación para a saúde. Formula:

- Fomentar hábitos de hixiene e benestar físico e mental.
- Riscos que supón ou manexo de mostras sen os axeitados equipos de protección.

\* Educación para a igualdade entre sexos. Promove:

- A formación na igualdade entre sexos, evitando expresións, representacións e accións que conteñan unha carga sexista.
- Repartición non discriminatoria das tarefas.

\* Educación para a convivencia. Persegue:

- Desenvolver actitudes de responsabilidade cara ao traballo ben feito.
- Promover a integración de contidos científicos, tecnolóxicos e organizativos, que favorezan non alumno a capacidade para aprender por se mesmo e para traballar de forma autónoma e en grupo.

Todos os temas desenvolveranse durante todo a actividade escolar de modo que en cada unidade a introduza algún elemento referente a algún deles.

Os contidos impartidos son necesarios e de uso habitual noutros módulos do ciclo medio da familia química.

Farase moito fincapé:

- No traballo en equipo (os acertos son de todos e os erros son de todos).
- No orde e a limpeza do posto de traballo.
- No respecto polos compañeiros.
- Na importancia do traballo diario.
- Na puntualidade e na asistencia regular ás clases.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Durante ou curso se estudiará a posibilidade de realizar actividades complementarias e extraescolares.