

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CD2QUI000200	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
MP1250	Mostraxe e operacións unitarias de laboratorio	2024/2025	7	213	213
MP1250_12	Mostraxe	2024/2025	7	40	40
MP1250_22	Operacións de tratamento	2024/2025	7	173	173

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANA BELÉN COTÓN SOUTO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Esta programación elaborouse tendo en conta a normativa vixente actualmente, polo que se fundamenta no DECRETO 63/2016, do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Laboratorio. Baseándose no título III da Lei Orgánica 3/2022, do 31 de marzo, de ordenación e integración da formación profesional, este ciclo medio pasa a ter carácter dual xustificándose así a existencia da primeira unidade denominada "Formación na empresa ou organismo equiparado"; dita unidade contempla, ademais da posibilidade de estancias en empresas por parte do alumnado, a realización dun Proxecto Intermodular de aprendizaxe colaborativa cumprindo así coa citada Lei Orgánica 3/2022 e co Real Decreto 595/2023, do 18 de xullo (polo que se desenvolve a ordenación do Sistema de formación profesional). No tocante á normativa aplicada, o Real Decreto 499/2024, de 21 de maio, polo que se modifican determinadas reais decretos polos que se establecen títulos de Formación Profesional de grao medio, establece que o título de Técnico correspóndese cun nivel 4A do Marco Español de Cualificacións para a aprendizaxe permanente.

O CICLO MEDIO de OPERACIÓNS DE LABORATORIO capacita ó alumnado para poder inserirse nun mundo laboral en permanente cambio debido á automatización e á informatización. A COMPETENCIA XERAL do título de TÉCNICO EN OPERACIÓNS DE LABORATORIO consiste en realizar tomas de mostras, ensaios de materiais, análises físicoquímicas, químicas e biolóxicas, aplicando procedementos normalizados e mantendo operativos os equipamentos e as instalacións de servizos auxiliares, daccordo coas normas de calidade e prevención de riscos laborais, e de protección ambiental. Este profesional exercerá a súa ACTIVIDADE en empresas e laboratorios de varios sectores, nos que é necesario realizar as probas físicas, físico-químicas, microbiolóxicas, e manter o funcionamento do equipo e instalacións auxiliares orientadas ao control de calidade.

Os principais SECTORES nos que pode desenvolver a súa actividade son:

- Industria Química: nos seus laboratorios, nas zonas de almacenamento e control de calidade.
- Outras industrias que necesitan de procesos físicos e químicos, como agroalimentario, farmacéutica, construción, metalurxia, mecánica, electrónica, téxtil e procesamento de plásticos e caucho, entre outros.
- Laboratorios en xeral, sexan empresas públicas ou privadas.

As OCUPACIÓNS E POSTOS de traballo máis relevantes son:

- operador, auxiliar ou técnico de laboratorios químicos, industria alimentaria, ambiental, fabricación, materias primas farmacéuticas e inspección de produtos acabados e aceptación de materiais, centros de formación e materiais de investigación, control de calidade, metalurxia e galvanoplastia, máquinas de proba do produto, microbioloxía dos alimentos, ambiental, farmacéutica e de augas.
- operador de mantemento de servizos auxiliares, equipos e almacenamento.
- mostreador/ora e participante en ensaios de campo.

Concretamente, o módulo MOUL (Mostraxe e Operacións Unitarias de Laboratorio) ó que fai referencia esta programación prepara ó alumnado para levar a cabo a toma de mostra, transporte e almacenamento de

mostras (en condicións que garantan a súa representatividade e rastreabilidade) e a súa preparación para a análise seguindo procedementos normalizados, como partes fundamentais do proceso analítico e cumprindo en todo momento coas normas ambientais e procedementos de seguridade.

Deste xeito, contribúe a acadar os seguintes OBXETIVOS XERAIS do ciclo:

- e) Identificar as partes dun plan de mostraxe, relacionando os materiais utilizados coa natureza e a finalidade da mostra, segundo os procedementos establecidos para realizar tomas de mostras.
- f) Caracterizar as operacións básicas de laboratorio, describindo as transformacións da materia que levan consigo, para preparar a mostra para a análise.
- 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.

Así como as seguintes COMPETENCIAS XERAIS:

- e) Realizar tomas de mostras tendo en conta a súa natureza e a súa finalidade, aplicando os procedementos establecidos.

- f) Preparar a mostra para análise, seguindo procedementos normalizados e adecuándoa á técnica que cumpra utilizar.
- 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 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.

A presente programación recolle as seguintes propostas de mellora indicadas na memoria deste módulo correspondente ao curso 2023/2024:

- Realización de prácticas ao comezo dalgunhas unidades para que os contidos máis conceptuais sexan máis motivadores para o alumnado e máis comprensibles.
- Comezar o módulo pola unidade actual 2 Toma de mostra coa finalidade de non comezar todo o profesorado do curso con contidos semellantes.
- Asignar máis horas á unidade 1 (curso 24/25 é a unidade 2), debido á dificultade que o alumnado atopa aos contidos estatísticos.
- Incluír análise In situ na unidade Toma de mostra..
- Facilitar con anterioridade á realización das prácticas os guións das mesmas, e realizar varias prácticas na mesma xornada lectiva.
- Asignar máis horas á unidade 5 (curso 23/24), pola complexidade que o alumnado atopa na comprensión dos diagramas de fases.

--

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	Formación na empresa ou organismo equiparado (I). Mostraxe	Formación na empresa ou organismo equiparado-Realización dun proxecto intermodular.	6	4
2	TOMA DE MOSTRA.	Materiais, técnicas e seguridade na toma de mostra.	16	12
3	ESTADÍSTICA E MOSTRAXE.	Conceptos fundamentais sobre a mostraxe.Coñecemento das ferramentas estatísticas necesarias para a mostraxe. Ensaio In Situ.	18	12
4	Formación na empresa ou organismo equiparado (II). Tratamento de mostraxas.	Formación na empresa ou organismo equiparado-Realización dun proxecto con tratamento de mostra.	29	8
5	PRETRATAMENTO DA MOSTRA	Operacións de pretratamento da mostra para reducir o seu tamaño e/ ou disolverla: Moenda, homoxeneización, disolución, mineralización.	35	16
6	SEPARACIÓNS MECÁNICAS.	Técnicas de separación baseadas no tamaño e na densidade: Peneiramento, filtración, decantación, centrifugación.	35	16
7	SEPARACIÓNS TÉRMICAS.	Separacións de compoñentes da mostra baseadas no cambio de estado: Destilación, evaporación, secado, cristalización, liofilización.	39	16
8	SEPARACIÓNS DIFUSIONAIS.	Técnicas de separación baseadas na diferenza de solubilidade entre 2 fases: Extracción, adsorción, absorción, intercambio iónico, osmose.	35	16

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación na empresa ou organismo equiparado (I). Mostraxe	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Toma mostraxas, aplicando procedementos normalizados de traballo	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 Identifícaronse os puntos de mostraxe, o número de mostras e o seu tamaño
CA1.1.2 Estableceuse un plan de mostraxe cos puntos de mostraxe, número de mostras e tamaño para unha mostra concreta.
CA1.2 Preparáronse os equipamentos de mostraxe e de ensaio in situ indicados no procedemento
CA1.2.3 Seleccionáronse os equipamentos de mostraxe indicados no procedemento segundo o tipo de mostra.
CA1.3 Preparáronse os envases de recollida, en función da mostra e o parámetro que cumpra determinar
CA1.3.2 Empregáronse os envases de recollida, en función da mostra e o parámetro que cumpra determinar.
CA1.4 Executouse a técnica de mostraxe, seguindo o procedemento normalizado
CA1.5 Utilizáronse os materiais, os utensilios e os equipamentos codificados, controlando as condicións de asepsia e evitando contaminacións e alteracións
CA1.5.2 Empregáronse os materiais, os utensilios e os equipamentos codificados segundo a mostra concreta, controlando as condicións de asepsia e evitando contaminacións e alteracións.
CA1.6 Realizouse o rexistro, a etiquetaxe, o transporte e o almacenamento da mostra, seguindo procedementos que aseguren a súa rastrexabilidade
CA1.6.2 Aplicouse o rexistro, a etiquetaxe, o transporte e o almacenamento dunha mostra concreta, seguindo procedementos que aseguren a súa rastrexabilidade.
CA1.7 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade
CA1.8 Realizouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA1.8.2 Aplicáronse durante a toma dunha mostra concreta as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos.
CA1.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización dos procedementos

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Normas de Calidade, de protección ambiental e de saúde laboral na mostraxe (CA1.8.)</p> <p>0Ensaio in situ.</p> <p>Fontes de erro na toma e manipulación de mostra.</p> <p>Problema analítico.</p> <p>Mostra. Mostra representativa.</p> <p>Plan de mostraxe.</p> <p>Consideracións estatísticas: tamaño e número de mostrax.</p> <p>Tipos de mostraxe.</p> <p>Toma de mostrax: técnicas de toma de mostrax. Preparación de material e equipamentos de mostraxe; envases de recollida.</p> <p>Manipulación, conservación, transporte e almacenamento da mostra, segundo a súa natureza.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	TOMA DE MOSTRA.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Toma mostrax, aplicando procedementos normalizados de traballo	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Preparáronse os equipamentos de mostraxe e de ensaio in situ indicados no procedemento

Criterios de avaliación
CA1.2.1 Realizáronse ensaios in situ segundo o procedemento.
CA1.2.2 Identifícanse os equipamentos de mostraxe indicados no procedemento segundo o tipo de mostra.
CA1.3 Preparáronse os envases de recollida, en función da mostra e o parámetro que cumpra determinar
CA1.3.1 Indicáronse os envases de recollida, en función da mostra e o parámetro que cumpra determinar.
CA1.5 Utilizáronse os materiais, os utensilios e os equipamentos codificados, controlando as condicións de asepsia e evitando contaminacións e alteracións
CA1.5.1 Identifícanse os materiais, os utensilios e os equipamentos codificados, controlando as condicións de asepsia e evitando contaminacións e alteracións.
CA1.6 Realízouse o rexistro, a etiquetaxe, o transporte e o almacenamento da mostra, seguindo procedementos que aseguren a súa rastrexabilidade
CA1.8 Realízouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
0CA1.10 Caracterizáronse as instalacións dun laboratorio para a mostraxe.

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Normas de Calidade, de protección ambiental e de saúde laboral na mostraxe (CA1.8.)</p> <p>0Ensaio in situ.</p> <p>Fontes de erro na toma e manipulación de mostra.</p> <p>Materiais dun laboratorio químico frecuentes na mostraxe (CA1.10)</p> <p>Toma de mostras: técnicas de toma de mostras. Preparación de material e equipamentos de mostraxe; envases de recollida.</p> <p>Manipulación, conservación, transporte e almacenamento da mostra, segundo a súa natureza.</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	ESTADÍSTICA E MOSTRAXE.	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Toma mostrax, aplicando procedementos normalizados de traballo	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os puntos de mostraxe, o número de mostrax e o seu tamaño
CA1.1.1 Analizaronse as características dun plan de mostraxe.
CA1.6 Realizouse o rexistro, a etiquetaxe, o transporte e o almacenamento da mostra, seguindo procedementos que aseguren a súa rastrexabilidade
CA1.6.1 Recoñeceuse a importancia do rexistro, da etiquetaxe, o transporte e o almacenamento da mostra, seguindo procedementos que aseguren a súa rastrexabilidade.
CA1.8 Realizouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA1.8.1 Identifícaronse as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos nun plan de mostraxe.
CA1.11 Analizáronse os elementos fundamentais dun plan de mostraxe.

4.3.e) Contidos

Contidos
Fontes de erro na toma e manipulación de mostra.
Problema analítico.
Mostra. Mostra representativa.

Contidos
Plan de mostraxe.
Consideracións estatísticas: tamaño e número de mostras.
Toma de mostras: técnicas de toma de mostras. Preparación de material e equipamentos de mostraxe; envases de recollida.
Manipulación, conservación, transporte e almacenamento da mostra, segundo a súa natureza.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Formación na empresa ou organismo equiparado (II). Tratamento de mostras.	29

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiciona mostras para a análise seguindo procedementos normalizados de traballo	NO
RA2 - Realiza operacións mecánicas sobre as mostras aplicando os procedementos establecidos	NO
RA3 - Realiza operacións térmicas sobre as mostras, aplicando os procedementos normalizados	NO
RA4 - Realiza operacións difusionais seguindo procedementos normalizados de traballo	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Aplicáronse os fundamentos das técnicas de pretratamento
CA1.1.3 Executáronse as técnicas de pretratamento necesarias para unha mostra concreta.
CA1.2 Identificáronse os equipamentos necesarios
CA1.2.2 Especificáronse os equipamentos necesarios para unha mostra e técnica de pretratamento determinadas.

Criterios de avaliación
CA1.3 Preparáronse os equipamentos e as disolucións precisas
CA1.3.2 Preparáronse os equipamentos e as disolucións necesarias para unha mostra determinada.
CA1.4 Realizouse o tratamento da mostra seguindo o procedemento establecido
CA1.4.2 Levouse a cabo o pretratamento establecido para unha mostra e técnica concretas.
CA1.5 Traballouse evitando contaminacións ou alteracións da mostra
CA1.5.2 Realizouse o acondicionamento seleccionado para unha mostra determinada evitando contaminacións ou alteracións da mesma.
CA1.6 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA1.6.2 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras o acondicionamento necesario dunha mostra concreta.
CA1.7 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade
CA1.7.2 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade para o acondicionamento dunha mostra concreta.
CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
CA1.8.2 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos tras o acondicionamento dunha mostra concreta.
CA1.9 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA1.9.2 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante o acondicionamento dunha mostra concreta.
CA2.1 Aplicáronse os fundamentos das operacións mecánicas de tratamento de mostras
CA2.1.3 Executáronse as operacións mecánicas necesarias para o tratamento dunha mostra concreta.
CA2.2 Identifícanse os equipamentos necesarios para as operacións mecánicas
CA2.2.2 Xustificouse a elección dos equipamentos necesarios para unha mostra e operación mecánica determinada.

Criterios de avaliación
CA2.3 Seleccionáronse os medios e os reactivos necesarios para o procedemento
CA2.3.2 Seleccionáronse os medios e os reactivos necesarios para o tratamento mecánico dunha mostra concreta.
CA2.4 Realizouse a operación seguindo o procedemento establecido
CA2.4.2 Realizouse o procedemento para executar tratamento mecánico sobre unha mostra concreta.
CA2.5 Traballouse evitando contaminacións ou alteracións da mostra
CA2.5.2 Realizouse o tratamento mecánico dunha mostra concreta evitando contaminacións ou alteracións da mesma.
CA2.6 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA2.6.2 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras o tratamento mecánico necesario dunha mostra concreta.
CA2.7 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade
CA2.7.2 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade durante o tratamento mecánico dunha mostra concreta.
CA2.8 Realizouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA2.8.2 Realizouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante o tratamento mecánico dunha mostra concreta.
CA2.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización dos procedementos
CA2.9.2 Realizouse o tratamento mecánico dunha mostra concreta con orde e limpeza.
CA3.1 Aplicáronse os fundamentos das operacións térmicas de tratamento de mostras
CA3.1.3 Executáronse as operacións térmicas necesarias para unha mostra concreta.
CA3.2 Caracterizáronse os equipamentos necesarios para as operacións térmicas
CA3.2.2 Indicáronse os equipamentos necesarios para unha mostra e técnica determinadas.

Criterios de avaliación
CA3.3 Selecciónáronse os medios e os reactivos necesarios para o procedemento
CA3.3.2 Selecciónáronse os medios e os reactivos necesarios para o tratamento térmico dunha mostra concreta.
CA3.4 Preparáronse os equipamentos e as disolucións precisas
CA3.4.2 Preparáronse os equipamentos e as disolucións necesarias para unha mostra determinada no seu tratamento térmico.
CA3.5 Realízouse o tratamento da mostra seguindo o procedemento establecido
CA3.5.2 Realízouse o tratamento térmico necesario para unha mostra concreta.
CA3.6 Traballouse evitando contaminacións ou alteracións da mostra
CA3.6.2 Realízouse o tratamento térmico para unha mostra determinada evitando contaminacións ou alteracións da mesma.
CA3.7 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA3.7.2 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras o tratamento térmico necesario dunha mostra concreta.
CA3.8 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade
CA3.8.2 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade no tratamento térmico dunha mostra concreta.
CA3.9 Realízouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA3.9.2 Realízouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante o tratamento térmico necesario para unha mostra concreta.
CA4.1 Aplicáronse os fundamentos das operacións difusionais de tratamento de mostras
CA4.1.3 Executáronse as técnicas de tratamento difusional necesarias para unha mostra concreta.
CA4.2 Caracterizáronse os equipamentos necesarios para as operacións difusionais
CA4.2.2 Especificáronse os equipamentos necesarios para o tratamento difusional dunha mostra concreta.

Criterios de avaliación
CA4.3 Preparáronse os equipamentos e as disolucións precisas
CA4.3.2 Preparáronse os equipamentos e as disolucións necesarias para unha mostra determinada.
CA4.5 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA4.5.2 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras o tratamento difusional necesario dunha mostra concreta.
CA4.6 Recuperáronse os disolventes seguindo os procedementos establecidos
CA4.6.2 Recuperáronse os disolventes seguindo os procedementos establecidos tras o tratamento difusional escollido para unha mostra concreta.
CA4.7 Tratáronse ou almacenáronse os residuos seguindo os procedementos establecidos
CA4.7.2 Tratáronse ou almacenáronse os residuos seguindo os procedementos establecidos no tratamento difusional dunha mostra concreta.
CA4.8 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA4.8.2 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante o tratamento difusional dunha mostra concreta.
CA4.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización dos procedementos
CA4.9.2 Realizouse a operación difusional necesaria para unha mostra concreta con orde e limpeza.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no pretratamento da mostra (CA1.9.)</p> <p>Moenda: aplicacións e procedemento. Tipos de muiños.</p> <p>Moeda: equipos, procedemento e aplicacións.</p> <p>Homoxeneización: tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.</p> <p>Disolución: reactivos acuosos; fundentes.</p>

Contidos

Disolución: reactivos acuosos, fundentes; equipos, procedementos e aplicacións.

Mineralización: seca e húmida (a alta presión e con microondas).

Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no tratamento mecánico da mostra.

Peneiramento: fundamento da técnica, aplicacións, equipamentos e procedemento. Tipos de barutos.

Peneiramento: fundamento da técnica, aplicacións, equipamentos e procedemento; análise granulométrica. Tipos de barutos.

Filtración: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Decantación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Centrifugación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Destilación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Evaporación: fundamento da técnica, aplicacións, material e procedemento.

Evaporación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, material e procedemento

Secado: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos, axentes desecantes e procedemento.

Cristalización: fundamento, aplicacións, material, procedemento e recristalización.

Liofilización: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no tratamento térmico de mostras (CA3.9.)

Extracción: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Adsorción: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Absorción: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Intercambio iónico: fundamento, resinas e rexeneración.

Intercambio iónico: fundamento, resinas, aplicacións, procedemento e rexeneración.

Osmose: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no tratamento difusional de mostras (CA4.8)

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	PRETRATAMENTO DA MOSTRA	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiciona mostras para a análise seguindo procedementos normalizados 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 Aplicáronse os fundamentos das técnicas de pretratamento
CA1.1.1 Definíronse os fundamentos das técnicas de pretratamento.
CA1.1.2 Aplicáronse os fundamentos das técnicas de pretratamento dispoñibles.
CA1.2 Identifícaronse os equipamentos necesarios
CA1.2.1 Identifícaronse os equipamentos necesarios para cada técnica de pretratamento.
CA1.3 Preparáronse os equipamentos e as disolucións precisas
CA1.3.1 Preparáronse os equipamentos e as disolucións solicitadas.
CA1.4 Realizouse o tratamento da mostra seguindo o procedemento establecido
CA1.4.1 Realizouse o acondicionamento da mostra seguindo o procedemento establecido segundo a técnica de pretratamento.
CA1.5 Traballouse evitando contaminacións ou alteracións da mostra
CA1.5.1 Leváronse a cabo os acondicionamentos propostos evitando contaminacións ou alteracións das mostras.

Criterios de avaliación
CA1.6 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA1.6.1 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras os acondicionamentos das mostras propostas.
CA1.7 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade
CA1.7.1 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade nos acondicionamentos propostos.
CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos
CA1.8.1 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos nos acondicionamentos de mostras propostas.
CA1.9 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA1.9.1 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante os acondicionamentos propostos para as mostras.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no pretratamento da mostra (CA1.9.)</p> <p>Moenda: aplicacións e procedemento. Tipos de muiños.</p> <p>Moeda: equipos, procedemento e aplicacións.</p> <p>Homoxeneización: tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.</p> <p>Disolución: reactivos acuosos; fundentes.</p> <p>Disolución: reactivos acuosos, fundentes; equipos, procedementos e aplicacións.</p> <p>Mineralización: seca e húmida (a alta presión e con microondas).</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	SEPARACIÓNS MECÁNICAS.	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións mecánicas sobre as mostras aplicando os procedementos establecidos	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Aplicáronse os fundamentos das operacións mecánicas de tratamento de mostras
CA2.1.1 Definíronse os fundamentos das operacións mecánicas de tratamento de mostras.
CA2.1.2 Aplicáronse os fundamentos das operacións mecánicas sobre mostras cos equipos dispoñibles.
CA2.2 Identificáronse os equipamentos necesarios para as operacións mecánicas
CA2.2.1 Identificáronse os equipamentos necesarios para cada operación mecánica.
CA2.3 Seleccionáronse os medios e os reactivos necesarios para o procedemento
CA2.3.1 Seleccionáronse os medios e os reactivos necesarios para os procedementos solicitados.
CA2.4 Realizouse a operación seguindo o procedemento establecido
CA2.4.1 Realizouse cada operación mecánica seguindo o correspondente procedemento segundo os dispositivos dispoñibles.
CA2.5 Traballouse evitando contaminacións ou alteracións da mostra
CA2.5.1 Leváronse a cabo os tratamentos mecánicos propostos evitando contaminacións ou alteracións das mostras.
CA2.6 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA2.6.1 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras os tratamentos mecánicos das mostras propostas.
CA2.7 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade

Criterios de avaliación
CA2.7.1 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade durante os tratamentos mecánicos propostos.
CA2.8 Realizouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA2.8.1 Realizouse o traballo, cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante os tratamentos mecánicos propostos.
CA2.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización dos procedementos
CA2.9.1 Leváronse a cabo os procedementos de tratamento mecánicos propostos con orde e limpeza.

4.6.e) Contidos

Contidos
Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no tratamento mecánico da mostra.
Peneiramento: fundamento da técnica, aplicacións, equipamentos e procedemento. Tipos de barutos. Peneiramento: fundamento da técnica, aplicacións, equipamentos e procedemento; análise granulométrica. Tipos de barutos.
Filtración: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.
Decantación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.
Centrifugación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	SEPARACIÓNS TÉRMICAS.	39

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza operacións térmicas sobre as mostras, aplicando os procedementos normalizados	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Aplicáronse os fundamentos das operacións térmicas de tratamento de mostras
CA3.1.1 Definíronse os fundamentos das operacións térmicas de tratamento de mostras.
CA3.1.2 Aplicáronse os principios das operacións térmicas dispoñibles.
CA3.2 Caracterizáronse os equipamentos necesarios para as operacións térmicas
CA3.2.1 Descríbense os equipamentos necesarios para cada técnica térmica.
CA3.2.2 Indicáronse os equipamentos necesarios para unha mostra e técnica determinadas.
CA3.3 Seleccionáronse os medios e os reactivos necesarios para o procedemento
CA3.3.1 Seleccionáronse os medios e os reactivos necesarios para as operacións térmicas propostas.
CA3.4 Preparáronse os equipamentos e as disolucións precisas
CA3.4.1 Preparáronse os equipamentos e as disolucións solicitadas.
CA3.5 Realizouse o tratamento da mostra seguindo o procedemento establecido
CA3.5.1 Realizouse o tratamento da mostra seguindo o procedemento establecido segundo a operación térmica.
CA3.6 Traballouse evitando contaminacións ou alteracións da mostra
CA3.6.1 Leváronse a cabo os tratamentos térmicos propostos evitando contaminacións ou alteracións das mostras.
CA3.7 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA3.7.1 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras os tratamentos térmicos propostos.
CA3.8 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade

Criterios de avaliación
CA3.8.1 Dispuxéronse os equipamentos de protección individual necesarios e comprobáronse as condicións de seguridade nos tratamentos térmicos propostos.
CA3.9 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos
CA3.9.1 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante os tratamentos térmicos propostos.

4.7.e) Contidos

Contidos
Destilación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.
Evaporación: fundamento da técnica, aplicacións, material e procedemento.
Evaporación: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, material e procedemento
Secado: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos, axentes desecantes e procedemento.
Cristalización: fundamento, aplicacións, material, procedemento e recristalización.
Liofilización: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.
Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no tratamento térmico de mostras (CA3.9.)

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	SEPARACIÓNS DIFUSIONAIS.	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Realiza operacións difusionais seguindo procedementos normalizados de traballo	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Aplicáronse os fundamentos das operacións difusionais de tratamento de mostras
CA4.1.1 Definíronse os fundamentos das operacións difusionais de tratamento de mostras.
CA4.1.2 Aplicáronse os fundamentos das operacións difusionais sobre mostras cos equipos dispoñibles.
CA4.2 Caracterizáronse os equipamentos necesarios para as operacións difusionais
CA4.2.1 Indicáronse os equipamentos necesarios para cada operación difusional.
CA4.3 Preparáronse os equipamentos e as disolucións precisas
CA4.3.1 Preparáronse os equipamentos e as disolucións solicitadas.
CA4.4 Realizouse o tratamento da mostra evitando contaminacións ou alteracións
CA4.4.1 Realizouse cada operación difusional seguindo o correspondente procedemento segundo os dispositivos dispoñibles.
CA4.4.2 Explicouse o tratamento para separar unha mostra concreta mediante unha separación difusional.
CA4.5 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto
CA4.5.1 Limpáronse os equipamentos e realizouse o mantemento previsto tras os tratamentos difusionais propostos.
CA4.6 Recuperáronse os disolventes seguindo os procedementos establecidos
CA4.6.1 Recuperáronse os disolventes seguindo os procedementos establecidos tras os tratamentos difusionais propostos.
CA4.7 Tratáronse ou almacenáronse os residuos seguindo os procedementos establecidos
CA4.7.1 Tratáronse ou almacenáronse os residuos seguindo os procedementos establecidos nos tratamentos difusionais propostos.
CA4.8 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos

Crterios de avaliación

CA4.8.1 Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante os tratamentos difusionais propostos.

CA4.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización dos procedementos

CA4.9.1 Realizáronse as operacións difusionais propostas con orde e limpeza.

4.8.e) Contidos
Contidos

Extracción: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Adsorción: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Absorción: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Intercambio iónico: fundamento, resinas e rexeneración.

Intercambio iónico: fundamento, resinas, aplicacións, procedemento e rexeneración.

Osmose: fundamento da técnica, tipos, aplicacións, equipamentos e procedemento.

Normas de calidade, de protección ambiental e de saúde laboral no tratamento difusional de mostras (CA4.8)

5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
5.1.- MÍNIMOS EXIXIBLES

O DECRETO 63/2016 establece os Criterios de Avaliación (CA) para o módulo MOUL, distribuídos nas UD propostas no apartado 4. Dentro deste apartado, no subapartado 4c) detállanse os CA mínimos exixibles, seleccionados por considerarse básicos dentro da formación do módulo e cumprir as necesidades mínimas de formación para unha inserción axeitada no mundo laboral. Para cada CA exixible defínese un desempeño mínimo ou grado de consecución do 50 % non sendo preciso que o alumnado desenvolva cada CA exixible con total corrección. Ditos criterios mínimos exixibles para acadar avaliación positiva resúmense en:

UF1.- MOSTRAXE (UD1- UD2-UD3)

- Analizáronse os elementos fundamentais e as características dun plan de mostraxe.
- Seleccionáronse os equipamentos de mostraxe e os envases de recollida axeitados en función da mostra.
- Executouse a técnica de mostraxe especificada no procedemento normalizado de traballo.
- Rexistrouse, etiquetouse, transportouse e almacenouse axeitadamente a mostra asegurando a súa rastrexabilidade.
- Empregáronse os equipos de protección individual necesarios.
- Realizáronse ensaios in situ segundo o procedemento.

UF2.- OPERACIÓNS DE TRATAMENTO (UD4-UD5-UD6-UD7-UD8)

- Identificáronse os fundamentos de cada técnica de tratamento da mostra.
- Aplicáronse os fundamentos de cada técnica de tratamento da mostra.
- Indicáronse os equipos necesarios para cada técnica de tratamento da mostra.
- Escolléronse os reactivos necesarios para levar a cabo cada técnica de tratamento da mostra.
- Preparáronse os equipamentos e as disolucións solicitadas para cada técnica de tratamento da mostra.
- Realizouse o tratamento da mostra axeitado e segundo o correspondente procedemento.

-Levouse a cabo o tratamento da mostra evitando contaminacións ou alteracións da mostra.

-Limpáronse os equipos e realizouse mantemento previsto tras os tratamentos da mostra.

-Realizouse o traballo cumprindo as normas de calidade, ambientais e de prevención de riscos durante os tratamentos das mostras.

5.2.-Os INSTRUMENTOS DE CUALIFICACIÓN e os CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN que se establecen nesta programación son:

Tendo en conta o carácter práctico deste módulo, e do ciclo, así como as actividades propostas para cada UD e as recomendacións do Manual de elaboración de programación dos módulos profesionais LOE a través da aplicación informática para programacións de tipo 1 vanse empregar os seguintes tipos de PROBAS DE AVALIACIÓN cos instrumentos que se indican en cada unha delas:

a) PROBA ESCRITA para valorar a asimilación dos contidos teóricos impartidos nas UD. Dita proba pode estar composta de cuestións tipo test, cuestións curtas, resolución de exercicios con cálculos numéricos, confección de mapas conceptuais, completar e caracterizar figuras representativas de equipos, etc. Para a realización desta proba escrita, será necesario un bolígrafo de tinta indeleble azul ou negra e calculadora. Non se permitirá a solicitude durante a proba de material ós/as compañeiros nin a utilización de ningún dispositivo electrónico (incluído o teléfono móbil) nin apuntamentos ou libros sen consentimento da docente. Para poder aprobar o trimestre, o alumnado debe acadar un grado mínimo de consecución do 50 % en cada CA considerado como mínimo exixible.

b) PROBA PRÁCTICA que poderá estar formada por:

- LISTA DE COTEXO aplicada sobre o documento que entrega o alumnado ("evidencias de produto") acerca de equipos, técnicas e procedementos realizados na proba práctica sobre as experiencias no laboratorio das UD avaliadas.

-TÁBOA DE OBSERVACIÓN para avaliar evidencias de desempeño do alumnado durante a observación directa na proba práctica describindo comportamentos observables ou operacións relaionados coa limpeza, orde, mantemento e seguridade durante a proba práctica.

c) EXPOSICIÓN ORAIS sobre TRABALLOS elaborados polo estudante e que serán avaliados por:

- LISTA DE COTEXO aplicada sobre o documento que entrega o alumnado ("evidencias de produto") tras a búsqueda de información acerca de contidos das UD avaliadas (plan de mostraxe, OUL concreta dunha mostra concreta, etc).

-TÁBOA DE OBSERVACIÓN para avaliar evidencias de desempeño do alumnado durante a observación directa na exposición oral sobre o documento anterior.

d) INFORMES DE RESULTADOS DAS PRÁCTICAS REALIZADAS, que serán avaliadas mediante unha lista de cotexo aplicada sobre o documento que o alumnado entrega de xeito individual na aula virtual, tras a realización da práctica e no prazo establecido para dita entrega.

No caso de non realizarse actividades prácticas a súa porcentaxe será sumada ós informes de prácticas solicitados durante a avaliación correspondente. O alumnado deberá gardar copia (dixital ou en papel) dos informes e tarefas entregadas na AV porque non se devolverá ningún traballo presentado.

Cada CA puntúase entre 1 e 10; para aprobar o módulo é necesario ter superados todo os CA mínimos exixibles cun grado de consecución mínimo do 50 %. No caso contrario, o alumnado deberá presentarse á unha proba de recuperación final dos CA non superados, despois de rematar a terceira avaliación (apartado 6).

A cualificación final do módulo determínase (debido ó peso horario de cada avaliación) mediante a aplicación das seguintes porcentaxes :

NOTA MÓDULO FINAL = 24% NOTA da 1ª avaliación (UD2-UD3) + 48% NOTA da 2ª avaliación (UD 5-UD6-UD 7) + 28 % NOTA da 3ª avaliación (UD 8- UD1-UD4)

-Dentro da 1ª avaliación, as UD 2 e UD 3 teñen o mesmo peso.

-Dentro da 2ª avaliación, as UD 5, UD 6, UD 7 e UD8 teñen o mesmo peso.

-Dentro da 3ª avaliación a UD 8 ten un 50 % de peso, a UD1 ten un 14.3 % e a UD 4 ten un 35.7%

A nota de cada UD obténse do seguinte xeito:

-UD 2: 57 % Proba Escrita + 43% Tareas solicitadas.

-UD 3: 75 % Proba Escrita + 25% Tareas solicitadas.

-UD 5-UD6-UD7-UD 8: 45 %Proba Escrita + 40% Proba Práctica + 15 % Informes solicitados.

-UD 1 e UD 4 son as unidades relacionadas coa FORMACIÓN NA EMPRESA ou organismo equiparado (nas UF 1 e UF 2 respectivamente). Estas 2 UD forman parte ademais do proxecto multidisciplinar do ciclo.

A avaliación destas 2 unidades terá en conta o seguinte:

*Para o alumnado de Formación en empresa:

-É condición indispensable a valoración positiva da empresa (APTO).

-O 50% da cualificación corresponde á entrega dunha memoria das actividades realizadas na empresa (relacionadas coa UD1 e coa UD4 respectivamente) empregando unha lista de cotexo/rúbrica para a súa avaliación.

-O 50 % da cualificación corresponde á exposición oral por parte do/a alumno/a de ditas actividades realizadas na empresa (relacionadas coa UD1 e coa UD4 respectivamente) empregando unha lista de cotexo/rúbrica para a súa avaliación.

*Para o alumnado que desenvolve estas unidades (UD1 e UD4) no centro educativo mediante un proxecto interdisciplinar:

-O 35 % da cualificación corresponde á exposición oral por parte do/a alumno/a do proxecto.

-O 20 % corresponde aos plan de mostraxe.

-O 45 % corresponde aos informes sobre os tratamentos das mostras.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN:

Nas preguntas test:

Para que sexa correcta, a opción elixida como falsa deberá ser xustificada brevemente

Nas preguntas curtas (ou longas, no seu caso):

- a) a nota será proporcional a explicación correcta e completa da cuestión formulada,
- b) se na resposta figuran aseveracións que non teñen que ver co que se pregunta e/ou indican erros graves de concepto, a puntuación será 0.

Nos problemas podemos atopar varias situacións:

- a) problemas resoltos correctamente e coas unidades axeitadas, a puntuación será a máxima.
- b) problemas ben planeados con erros de cálculo que non supoñan erro grave de concepto, descontarase un 25 % da puntuación total do exercicio;
- c) problemas ben planeados con erros de cálculo que supoñan erro grave de concepto puntuaranse cun 0.
- d) problemas ben resoltos sen as unidades correspondentes descontarase un 20% da puntuación total do exercicio.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado con partes pendentes do módulo de tal xeito que non acade un 5 ou máis como nota ponderada, deberá presentarse á unha proba de recuperación final despois de rematar a terceira avaliación. Publícanse datas, horas e lugares de realización das devanditas probas no taboleiro de anuncios do departamento e na aula virtual do módulo.

No período lectivo comprendido entre a finalización da terceira avaliación e a proba final de recuperación, propoñeráse ó alumnado ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN relacionadas cos CA mínimos exixibles non superados e levaranse a cabo no horario establecido polo departamento (e comunicado ó alumnado). Ditas actividades poden ser:

- aclaración de dúbidas do alumnado;
- realización de boletíns con cuestións teóricas e exercicios de cálculo;
- entrega de tarefas e/ou informes-PNTs pendentes de entrega;
- realización de diferentes prácticas no laboratorio.

Tras estas actividades, o/a alumno/a con algunha/s avaliación/s suspensa realizará unha proba de recuperación para superar os CA suspensos indicados no seu INFORME DE AVALIACIÓN INDIVIDUALIZADO.

A finais de setembro, o alumnado que cursa 2º CM Operacións de Laboratorio co módulo MOUL pendente asiste a unha reunión coa docente responsable de dito módulo para facerlle chegar unha proposta de estudo e reunións mensuais consensuadas e voluntarias para aclarar as súas dúbidas relacionadas cos contidos do módulo. Reflítirase a entrega de tarefas a través da AV (grupo diferente ó da AV de 1º curso) para ser corrixidas pola docente, participar no foro de dúbidas relacionadas e a división da materia en 2 probas de recuperación, aproximadamente a mediados de novembro (UF1) e a finais de febreiro (UF2) constando cada proba, á súa vez de:

-exame escrito obrigatorio.

-exame práctico obrigatorio:

-UF 1: avaliado mediante lista de cotexo sobre o documento entregado polo alumnado sobre un plan de mostraxe.

-UF2: avaliado mediante táboa de observación sobre a realización do mesmo, e lista de cotexo sobre o documento entregado polo alumnado ao finalizar a proba práctica. Dito documento reflicte datos da proba semellante a un informe de laboratorio e datos sobre os equipos empregados.

Para superar o módulo, este alumnado de 2º con MOUL pendente, debe superar cada criterio mínimo esixible cun grao mínimo de consecución do 50%; sendo a nota final do módulo a obtida tendo en conta a % dos CA que participan en cada proba e respectando o estipulado no apartado 5:

UF 1: 50% proba escrita + 50 % proba práctica.

UF 2: 50 % proba escrita + 50 % proba práctica.

Nota final do módulo: 20 % UF 1 + 80 % UF 2

No caso de non superar o módulo nesta convocatoria, o estudante recibirá un informe individualizado tendo outra posibilidade na convocatoria de xuño.

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

A RESOLUCIÓN do 18 de xuño de 2021, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento dos ciclos formativos de formación profesional do sistema educativo no curso 2021/2022, INDICA que conforme se determina no artigo 25 da Orde do 12 de Xullo de 2011, o número de FALTAS INXUSTIFICADAS que implica a perda do dereito a avaliación continua nun determinado módulo será do 10 % respecto da súa duración total. Concretamente, este módulo de Mostraxe e Operacións Unitarias de Laboratorio consta de 213 horas durante o curso, polo que o alumnado que non asista ás clases inxustificadamente 21.3 horas perderá o dereito á avaliación continua.

A docente controlará a asistencia do alumnado ás mesmas mediante a súa firma nun rexistro diario e refletido na aplicación XADE.

Os CRITERIOS de xustificación das faltas do alumnado do CIFP POLITÉCNICO DE SANTIAGO para o curso 2024/2025 son:

- Enfermidade ou accidente con parte do facultativo.
- Deber inescusable de carácter público ou persoal, debidamente xustificado.
- Calquera outra contemplada na normativa vixente.

En todo caso, o alumnado terá a obriga de realizar todas aquelas probas que estivesen planificadas previamente polo docente para esa/as data/as, así como respectar a entrega de tarefas contempladas na programación, de ser o caso.

Se o alumnado fose menor de idade, o/a titor/a deberá notificar ás familias dita ausencia.

Ademais, debese ter en conta que:

- a.- a xustificación das faltas terase que realizar nun prazo inferior a 3 días dende a ausencia:
- b.- catro faltas de puntualidade (na entrada ou na saída da aula), e sempre inferiores a 15 minutos, computaranse como unha falta de asistencia.

Cando un estudante acade o 6 % de faltas de asistencia (12.78 sesións) recibirá o apercibemento de perda de dereito á avaliación continua, tal como se recolle nas NORMAS DE ORGANIZACIÓN E FUNCIONAMENTO (NOF) e na GUÍA DO ALUMNADO dispoñibles na web do centro.

A perda de dereito a avaliación continua será tramitada polo/a titor/a (previa comunicación do docente responsable do módulo) con comunicación á Xefatura de Estudos e rexistro en Secretaría. Os documentos xerados na xestión enviaranse por medios telemáticos ao alumnado e cando esta sexa menor de idade, á súa familia.

O alumnado que perde o dereito á avaliación continua:

-ten dereito a asistir ás clases e prácticas co resto do alumnado do curso pero non terá dereito ás probas de avaliación continua e ás calificacións correspondentes;

-terá dereito á unha única proba final extraordinaria que consistirá na realización dunha proba escrita teórica e/ou unha proba práctica baseadas nos contidos desenvolvidos durante o curso e baseados nos criterios de avaliación establecidos para o módulo Mostraxe e Operacións Unitarias de Laboratorio do Decreto 63/2016 do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Laboratorio.

-este alumnado só realizará unha proba extraordinaria (en varias sesións) previa á avaliación final, de todo o módulo independentemente de cando se acade a perda de avaliación continua; polo que non se terán en conta as partes superadas anteriormente.

A proba está formada por 3 partes: escrita , práctica e a entrega de informes solicitados. Cada parte consta de 2 exames: 1 por cada UF, que deben superarse de forma independente para aprobar o módulo. Tense en conta que debe superar cada criterio mínimo esixible cun grao mínimo de consecución do 50%; sendo a nota final do módulo a obtida tendo en conta a % dos CA que participan en cada proba e respectando o estipulado no apartado 5.

A nota final do módulo corresponderá á media ponderada das probas.

A proba escrita teórica constará de diversas cuestións e resolución de exercicios sobre os contidos do currículo do módulo Mostraxe e Operacións Unitarias de Laboratorio. Para a realización desta proba escrita, será necesario un bolígrafo de tinta indeleble azul ou negra e calculadora. Non se permitirá a solicitude durante a proba de material ós/as compañeiros nin a utilización de ningún dispositivo electrónico (incluído o teléfono móbil).

A proba práctica consistirá en realizar determinadas operacións e/ou experiencias baseadas nas desenvoltas ó longo do curso sobre os contidos do currículo. Para a realización desta proba, o alumnado debe acudir con bata, lentes de seguridade, bolígrafo de tinta indeleble negra ou azul, calculadora, e debe respectar as mínimas normas de seguridade descritas ó comezo do módulo. Non se permitirá a solicitude durante a proba de material ós/as compañeiros nin a utilización de ningún dispositivo electrónico (incluído o teléfono móbil).

O alumnado que acadou a PD pode seguir asistindo ás clases e facer entrega das tarefas propostas para ser corrixidas pola docente, pero non computan na nota final. A realización das prácticas no laboratorio será negada se a súa asistencia pode implicar algún risco para si mesmo, para o resto dos compañeiros ou para as instalacións (artigo 25.4 da Orde do 12 de xullo de 2011). Esta decisión por parte da docente será tomada cando dito/a alumno/a non asista repetidamente ás prácticas anteriores (onde se sentaron as bases do traballo no laboratorio). Seguindo este mesmo criterio, a proba escrita será eliminatoria para garantir que o alumnado teña os coñecementos técnicos suficientes antes da proba práctica evitando riscos para as persoas presentes, os equipos e as instalacións.

O/A titor/a do Ciclo Medio en Operacións de Laboratorio fará públicas as datas e horas, así como os lugares para a realización de ditas probas mediante comunicación escrita exposta no taboleiro de anuncios do departamento cunha antelación de 15 días naturais á realización das mesmas. O profesorado non está na obriga de repetir a proba noutra data diferente á publicada no suposto caso que o alumnado non asista á realización da mesma na data establecida en dita publicación.

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

Na APLICACIÓN INFORMÁTICA a edu.xunta.gal/programacións realizase ó longo do curso un REXISTRO semanal do traballo diario da aula, das tarefas non realizadas así como propostas de melloras ó finalizar cada UT de xeito ordinario. Esta programación é valorada continuamente posibilitando modificacións xustificadas e adaptacións ós posibles imprevistos e realidades da aula así como das causas das mesmas; ditas modificacións tamén son reflexadas no seguimento da citada aplicación informática. As conclusións de dito seguimento e avaliación da propia práctica docente serán expostas na REUNIÓN MENSUAL DO EQUIPO DOCENTE para analizar conxuntamente as dificultades e posibles solucións tentando seguir unhas directrices comúns. Esta información completase con ENQUISAS anónimas ó alumnado cuxa validez estará directamente relacionada coa OBXECTIVIDADE do alumnado, e nas que se solicita a súa valoración sobre a metodoloxía e forma de traballo na aula e no laboratorio, técnicas de avaliación... .

O obxectivo principal desta avaliación é comprobar a validez e eficacia da proposta curricular, así como propoñer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso. A programación será avaliada de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva á práctica, imprimíndolle un carácter formativo e que permita a modificación da mesma no momento que se detecte a necesidade de axustarse á realidade da aula e do grupo.

Os principais indicadores do grao do cumprimento da programación serán:

-o grao de cumprimento da temporalización;

- o logro dos obxetivos programados;
- os resultados académicos acadados polo alumnado.

Ademais, ó final do curso farase unha autoavaliación da programación e da propia práctica docente, na que se valore:

- o axuste de todos os elementos curriculares propostos nesta programación;
- os resultados académicos obtidos polo alumnado;
- a asimilación por parte do alumnado dos contidos desenrolados durante o curso;

Os aspectos máis salientables serán recollidos na MEMORIA FINAL DE MÓDULO, documento que formará parte da MEMORIA DE CICLO;

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A diversidade é unha característica intrínseca das persoas, polo que dentro da aula pode mostrarse un amplo abano de posibilidades individuais derivadas das diferentes capacidades, intereses, condicións socioculturais e/ou dificultades de aprendizaxe. A presente programación mostrase aberta a modificacións para dar resposta a esta diversidade tal como indican:

- o artigo 62 do DECRETO 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da Formación Profesional do Sistema Educativo de Galicia.
- DECRETO 229/2011 do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de educación.

A AVALIACIÓN INICIAL representa o primeiro paso para dispor de información sobre os coñecementos previos que posúe o alumnado para enfrontarse ó estudio do módulo e a detección de NEAE (Necesidades Específicas de Apoio Educativo). Dita avaliación inicial será levada a cabo ó principio de curso mediante a seguinte PLANIFICACIÓN:

a) O primeiro día de clase, tras a presentación do módulo, cada estudante completa a ficha individual sendo incorporada ó Caderno de Aula.

b) Na primeira quincena de curso, realízase unha proba específica escrita con preguntas curtas, exercicios de cálculo, interpretación de gráficas, identificación de material de laboratorio sinxelo, etc. Esta proba non repercute na cualificación final do módulo e ten como finalidade determinar os coñecementos previos matemáticos, químicos e específicos do módulo que dito alumnado posúe.

c) No mes de outubro, o equipo docente e a orientadora reúnen-se para poñer en común na sesión de avaliación inicial toda a información recadada por cada docente para incorporar modificacións ás programacións didácticas se fose necesario.

d) Ó comezo de cada unidade realízanse tarefas introdutorias (debates, preguntas orais, exercicios escritos, etc) para aportar información sobre os coñecementos previos e/ou erros de concepto que o alumnado ten sobre a UT concreta.

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

De xeito ordinario, os docentes adaptamos as nosa actividade de ensino ó noso alumnado, o que implica asumir que dentro da nosa aula existirán diferentes realidades. Polo tanto, e coa finalidade de lograr o progreso e a consecución dos obxectivos do módulo por parte de cada un dos estudantes, empregárase unha metodoloxía baseada en:

-adaptar as primeiras explicacións de cada unidade de traballo ó nivel do alumnado con maior dificultade na mesma;

-reforzar contidos estudados en cursos anteriores (sempre que sexa posible) para facilitar a asimilación da unidade de traballo a desenrolar;

-propoñer actividades de repaso ou reforzo para alumnado con dificultades naqueles conceptos considerados imprescindibles para lograr avanzar no desenrolo do módulo;

-propoñer actividades de ampliación dalgún aspecto da materia para o alumnado que se observe máis avantaxado con respecto ós conceptos estudados;

-graduar a dificultade de exemplos, exercicios e actividades para adecuarse ós diferentes niveis do alumnado presente na aula;

-realizar actividades baseadas no traballo colaborativo mediante grupos heteroxéneos:

-tentar o desenvolvemento das clases nun clima de confianza onde todo o alumnado participe sen sentirse excluído/a fomentando o RESPECTO entre o alumando e cara toda a comunidade educativa (<http://www.edu.xutna.gal/portal/Educonvives.gal>).

Cando estas medidas xerais non foran suficientes para atender ás distintas necesidades educativas, dependendo do tipo de necesidade, e asesorados polo Departamento de Orientación, poderemos tomar medidas como o Reforzo Educativo, que modifica só elementos non prescriptivos do currículo para adaptarnos ás necesidades do alumnado e dar cumprimento ó Decreto 229/2011 do 7 de decembro polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación:

"Enténdese por alumnado con necesidade específica de apoio educativo aquel que requira, de forma temporal ou permanente, apoios ou provisións educativas diferentes ás ordinarias por presentar necesidades educativas especiais, por dificultades específicas de aprendizaxe, por altas capacidades intelectuais, por incorporarse tardiamente ao sistema educativo ou por condicións persoais ou de historia escolar".

En canto ó noso alumnado de ciclos formativos, é aplicable ademáis a Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenrolo, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial. Concretamente, no artigo 15 de dita Orde recollese a posibilidade de que un/ha alumno/a con necesidades de apoio específico xustificadas poida cursar o ciclo formativo en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos, con unha temporalización distinta á establecida con carácter xeral. Isto fai que sexa imprescindible o asesoramento e a colaboración con Departamento de Orientación do centro educativo e co Equipo de Orientación específico da provincia, nun traballo consensuado polo equipo docente do ciclo que poida implicar as accións como as seguintes:

- adaptacións posibles de tempo, espazo e medios para que todos/as gocen de oportunidades semellantes á hora de realizar as diferentes actividades e probas de avaliación.

- aplicar o establecido no apartado de contidos mínimos de cada módulo;

- reforzar con explicacións máis sinxelas, ampliando o nivel de axuda documental e de asesoramento ao alumnado, sempre no contexto dos mínimos esixibles;

- tomar como referencia os aspectos máis esenciais do perfil profesional característico do título (apartado 2 desta programación).

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Dentro da dinámica xeral do proceso ensino e aprendizaxe, procurase que o alumnado acade unha maior autonomía, participación cívica e capacidade de razoamento e xuízo, xa que son comportamentos desexables en toda a sociedade e por tanto características valoradas para unha axeitada incorporación laboral do noso alumnado. A súa importancia reflíctese na LOE (art. 24, 91) e nas competencias persoais e sociais sinaladas no Decreto 63/2016 (art. 5). Por tanto, a EDUCACIÓN EN VALORES vai estar presente no traballo diario da aula dos seguintes xeitos:

a) TOLERANCIA E RESPETO á diversidade de ideas, opinións, ideoloxías, e á igualdade (de xénero, de capacidades):

- debates e tarefas cooperativas (exposicións, prácticas de laboratorio) con grupos heteroxéneos.
- valoración de achegas dos compañeiros/as.
- partes de aula ante agresións verbais e/ou físicas.

b) EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- minimizar produción de residuos e recollida selectiva (para o seu posterior tratamento) no laboratorio.
- uso responsable das fontes enerxéticas.
- consumo mínimo do papel: empregando TIC e Aula Virtual (AV)

c) EDUCACIÓN PARA A SÚADE E A SEGURIDADE:

- medidas de protección colectiva dispoñibles no laboratorio (ex. campá de seguridade).
- uso de equipos de protección individual EPI (lentes, luvas, bata) axeitados nas prácticas de laboratorio.
- coñecer a situación e manexo de: duchas, fontes lavaollos, mantas ignífugas e extintores presentes no laboratorio.
- pautas de traballo no laboratorio, incluíndo a manipulación de mostras evitando contaminación das mesmas e das persoas.

d) EDUCACIÓN PARA ACADAR A ÉTICA PROFESIONAL.

- rigor nos datos entregados nos informes.

- xustificación das posibles causas dos erros cometidos durante as prácticas de laboratorio.
- traballo no laboratorio empregando normas e procedementos normalizados de traballo (PNT).

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Este tipo de actividades complementarias á formación levaranse á cabo en diferentes momentos do curso, dependendo das dispoñibilidades orzamentarias e temporais.

Poden ser:

-visitas á empresas, organismos, institucións, feiras, etc

-asistencia á charlas formativas relacionadas co módulo.

-apoio na propia aula de especialistas na materia.

- saída de campo (ríos ou praia fluvial no Concello de Santiago ou concellos próximos) para poder tomar mostras sobre as que poder aplicar a teoría de mostraxe e, posteriormente, aplicar operacións de tratamento de mostras.

-Xornadas organizadas en colaboración co Departamento de Formación e Orientación Laboral.

A estas propostas sumaranse tarefas para a consecución dos CA e que contribúen ó mesmo tempo na participación de determinadas conmemoracións extraídas do artigo 8 da Orde do 12 de abril de 2024 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2024/2025 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.

Como ACTIVIDADE COMPLEMENTARIAS DE FORMACIÓN (ACF) propoñeranse visitas ás instalacións de empresas da comarca e organismos (ex. Feiraco, Instituto de cerámica, etc) organizadas conxuntamente con outros/as docentes do CM Operacións de Laboratorio.

10. Outros apartados

10.1) FRAUDE NAS PROBAS.

A utilización de calquera método fraudulento no desenvolvemento das probas (escrita e/ou práctica) implica unha cualificación dun 0 en dita proba.

Considérase método fraudulento o uso non autorizado de:

- móbil ou calquera outro dispositivo electrónico e/ou comunicación inalámbrica (Artigo 17, DOGA 27 de Xaneiro de 2015, DECRETO 8/2015, de 8 de xaneiro polo que se desenvolve a Lei 4/2011, de 30 de xuño, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar).
- apuntamentos ou libros sen autorización da docente.

10.2) COMUNICACIÓN COAS FAMILIAS

Parte do alumnado de 1º CM Operacións de Laboratorio é menor de idade, incluso algúns/has estudantes comezan en setembro sen cumprir os 16 anos. Nestes casos e naqueles que o alumnado maior de idade o autorice expresamente, estableceranse reunións entre as familias e o/a titor/a ou docente cando algunha das partes o solicite a través do correo electrónico ou a aplicación Abalar.

10.3) METODOLOXÍA

Elemento non prescristivo pero de gran importancia no proceso de ensino-aprendizaxe xa que ten en conta as casuísticas específicas dun curso concreto tal como se recolle:

- nas orientacións pedagóxicas do módulo, do Decreto 63/2016;
- no artigo 35 do Decreto 114/2010;
- no artigo 28 da Orde do 12 de xullo de 2011.

Deste xeito, en cada Unidade Didáctica (UD) séguense as seguintes liñas xerais:

- a) metodoloxía variada intercalando método expositivo, pedagogía inversa na preparación previa das prácticas e gamificación nas tarefas de reforzo e ampliación.
- b) incentiación cara unha aprendizaxe autónoma e construtivista.

c) fomento da lectura comprensiva: enunciados, artigos, mapa conceptuais.

d) uso axeitado das novas tecnoloxías para contribuír á transformación das tecnoloxías da información e comunicación (TIC) en tecnoloxías de aprendizaxe e coñecemento (TAC) onde a AULA VIRTUAL do módulo ten un papel fundamental.

e) tarefas agrupadas en actividades coa secuencia: introdutorias, desenvolvemento, consolidación, reforzo-ampliación, avaliación.

f) promoción da responsabilidade do alumnado: probas únicas escrita e práctica, reflexión sobre se a súa asistencia e implicación nas clases e tarefas teóricas e prácticas foron axeitadas, así como o tempo destinado ó seu estudo.

10.4) RECURSOS

Ó igual que no caso da metodoloxía, trátase dun elemento non prescriptivo pero imprescindible. Como recursos, ademais da aula (con ordenador, proxector e pizarra) e laboratorio, empregase diferente material funxible para a toma de apuntamentos, caderno e bata para o laboratorio, modelo de informe e/ou PNT, programas informáticos a nivel usuario (programas de texto, follas de cálculo, presentacións), fontes de información dixital, AULA VIRTUAL do módulo.