

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013448	Manuel Antonio	Vigo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CSQUI01	Laboratorio de análise e de control de calidade	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0068	Ensaio físicos	2023/2024	0	123	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	DAVID GARCÍA FERNÁNDEZ, EDUARDO GARCÍA EGIDO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.
RA2 - Prepara os equipamentos, con interpretación dos seus elementos construtivos e o seu funcionamento.
RA3 - Analiza mostras aplicando as técnicas de ensaios físicos.
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas.
CA1.2 Interpretouse a normativa ou a bibliografía acaída ao tipo de material.
CA1.3 Definíronse as propiedades dos materiais e os parámetros físicos.
CA1.4 Identificáronse os tipos de ensaios físicos axeitados para a análise da mostra.
CA1.5 Analizáronse os procedementos de selección e preparación de probetas.
CA1.7 Identificouse o tipo de material obxecto do ensaio e as súas características.
CA1.8 Relacionáronse as características do material e o seu uso cos parámetros analizados.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.1 Seleccionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.
CA2.2 Descríbóronse os elementos construtivos do equipamento e indicouse a función de cada compoñente.
CA2.4 Adaptouse o equipamento ao parámetro que se deba medir e ao tipo de material.
CA2.6 Valorouse a necesidade do mantemento para conservar os equipamentos en perfectas condicións de uso.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA3.1 Clasificáronse os tipos de ensaio segundo os parámetros para determinar.
CA3.2 Identificáronse as leis físicas que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.3 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.5 Identificouse un aceiro ou unha fundición pola súa observación microscópica.
CA3.7 Aplicáronse as normas de competencia técnica.
CA3.9 Rexistráronse adecuadamente os datos (en táboas, gráficas, etc.) utilizando programas informáticos de tratamento avanzado de datos.
CA4.1 Executáronse os cálculos par obter o resultado, considerado as unidades adecuadas para cada variable.
CA4.2 Utilizáronse follas de cálculo ou outros programas informáticos para a obtención do resultado.
CA4.3 Expresouse o resultado considerando o valor medio dos datos obtidos nos ensaios das probetas, e a coa precisión da medida (desviación estándar, varianza, etc.).
CA4.4 Manexáronse correctamente táboas de características de materiais.
CA4.5 Contrastouse o resultado obtido con patróns de referencia do mesmo material.
CA4.7 Comprobouse que o material ensaiado cumpra a normativa e as especificacións de fábrica.
CA4.8 Reflectíronse os datos nos informes técnicos do xeito establecido no laboratorio.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA4.9 Presentáronse os informes na forma indicada e o no tempo establecido.

CA4.10 Considerouse a importancia da calidade en todo o proceso.

**2.2. Segunda parte da proba****2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan****Resultados de aprendizaxe do currículo**

RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.

RA2 - Prepara os equipamentos, con interpretación dos seus elementos construtivos e o seu funcionamento.

RA3 - Analiza mostras aplicando as técnicas de ensaios físicos.

RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.

**2.2.2. Crterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado****Crterios de avaliación do currículo**

CA1.1 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas.

CA1.2 Interpretouse a normativa ou a bibliografía acaída ao tipo de material.

CA1.3 Definíronse as propiedades dos materiais e os parámetros físicos.

CA1.4 Identificáronse os tipos de ensaios físicos axeitados para a análise da mostra.

CA1.5 Analizáronse os procedementos de selección e preparación de probetas.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA1.6 Axustáronse as probetas ás formas e ás dimensións normalizadas.

CA1.8 Relacionáronse as características do material e o seu uso cos parámetros analizados.

CA1.9 Actuouse baixo normas e procedementos de seguridade.

CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.

CA2.1 Seleccionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.

CA2.2 Descríronse os elementos construtivos do equipamento e indicouse a función de cada compoñente.

CA2.3 Comprobase o correcto funcionamento do equipamento e efectuouse o seu mantemento básico.

CA2.4 Adaptouse o equipamento ao parámetro que se deba medir e ao tipo de material.

CA2.5 Calibrouse o equipamento e valorouse a incerteza asociada á medida.

CA2.6 Valorouse a necesidade do mantemento para conservar os equipamentos en perfectas condicións de uso.

CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.

CA2.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.

CA2.9 Aplicáronse as medidas de seguridade na limpeza, no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.

CA3.2 Identificáronse as leis físicas que rexen en cada tipo de ensaio.

CA3.3 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.

CA3.4 Ensaíouse o número de probetas axeitado, seguindo a secuencia correcta de execución.

CA3.5 Identificouse un aceiro ou unha fundición pola súa observación microscópica.

CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.

Criterios de avaliación do currículo
CA3.7 Aplicáronse as normas de competencia técnica.
CA3.8 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA3.9 Rexistráronse adecuadamente os datos (en táboas, gráficas, etc.) utilizando programas informáticos de tratamento avanzado de datos.
CA4.1 Executáronse os cálculos par obter o resultado, considerado as unidades adecuadas para cada variable.
CA4.2 Utilizáronse follas de cálculo ou outros programas informáticos para a obtención do resultado.
CA4.3 Expresouse o resultado considerando o valor medio dos datos obtidos nos ensaios das probetas, e a coa precisión da medida (desviación estándar, varianza, etc.).
CA4.4 Manexáronse correctamente táboas de características de materiais.
CA4.5 Contrastouse o resultado obtido con patróns de referencia do mesmo material.
CA4.6 Aplicouse a normativa sobre materiais, segundo o uso que se lles vaia dar.
CA4.8 Reflectíronse os datos nos informes técnicos do xeito establecido no laboratorio.
CA4.9 Presentáronse os informes na forma indicada e o no tempo establecido.

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

#### MÍNIMOS EXIXIBLES:

Os resultados de aprendizaxe deben inferir que as persoas van desempeñar de forma eficaz e eficiente as funcións no campo profesional asociado aos mesmos. Convértense na especificación da formación que permite valorar que as actividades de traballo se van realizar de acordo aos estándares de competencia do sistema produtivo e ao dominio de coñecementos científicos e técnicos da mesma. O conxunto de resultados de aprendizaxe descritos no ciclo formativo deben permitir as evidencias suficientes para poder inferir que as persoas posúen as competencias profesionais, persoais e sociais definidas no perfil profesional.

Dado que na formación profesional non teñen cabida as adaptacións curriculares, non é posible reducir as competencias que o alumnado debe acadar, tan só se podería, de ser preciso, facer unha adaptación



temporal. Por isto, son mínimos esixibles todos os criterios de avaliación do currículo, para garantir que o alumnado acada os resultados de aprendizaxe e polo tanto as competencias profesionais, persoais e sociais do perfil profesional.

Con todo, o que si se define é un umbral de desempeño de cada criterio de avaliación, non sendo preciso que o alumnado desenvolva cada criterio de avaliación con corrección total, senón que para cada un deles se establece unha escala de 1 a 10 puntos, sendo suficiente para acadar avaliación positiva obter un desempeño de 5 puntos sobre 10.

Segundo consta no Decreto 221/2008, do 25 de setembro, os contidos mínimos esixibles para acadar a avaliación positiva do módulo son:

-Preparación das condicións para os ensaios físicos.

Cambios de estado e constantes físicas.

Interpretación de diagramas de equilibrio.

Tipos, características e tratamento de materiais.

Fundamento dos tipos de ensaios físicos.

Acondicionamento dos materiais para o ensaio.

Normativa aplicable ós ensaios físicos de materiais.

Valoración da importancia da probeta para a obtención de resultados fiables.

Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.

Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.

-Preparación de equipamentos para ensaios físicos.

Manexo e uso dos equipamentos.

Técnicas e procedementos de mantemento básico.

Regulación de parámetros e calibraxe de equipamentos.

Riscos asociados ós equipamentos de ensaios físicos.

Seguranza nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.

Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.

Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.

-Análise de mostras por ensaios físicos.

Ensaio de características de materiais.

Ensaio mecánicos destrutivos.



Ensaio mecánicos non destrutivos ou de defectos.  
Análise de estruturas microscópicas.  
Recoñecemento e valoración das normas de competencia técnica.  
Análise da importancia dos ensaios físicos para determinar a calidade dos materiais.  
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.  
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.  
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.

-Análise de resultados dos ensaios físicos.

Unidades e cambio de unidades.  
Rigor na obtención e tratamento dos datos dos ensaios.  
Registro de datos.  
Manexo de programas informáticos avanzados de tratamento de datos.  
Interpretación de gráficas.  
Manexo de táboas de datos e gráficos de propiedades físicas.  
Cálculo de erros e incertezas.  
Aseguramento da calidade. Trazabilidade.  
Aplicación das normas de calidade no conxunto do proceso.  
Confidencialidade no tratamento dos resultados.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

PRIMERA PARTE DA PROBA: PROBA ESCRITA (máximo tempo de duración da proba: 2 horas)

A primeira parte terá carácter eliminatorio, e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación relacionados cos coñecementos teóricos. O/A profesor/a do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

No caso de preguntas tipo test cada resposta incorrecta restará unha correcta.



Esta proba ten carácter eliminatorio. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero na segunda parte da proba.

#### SEGUNDA PARTE DA PROBA: EXAME PRÁCTICO (máximo tempo de duración: 2 horas)

Segunda parte da proba só a poderán realizar as persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba. Dita proba terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou de varios procedementos prácticos, cálculos asociados ós procedementos, resolucións de problemas prácticos no laboratorio ou calqueira outra actividade práctica que versarán sobre unha mostra dos criterios de avaliación establecidos na programación relacionados cos coñecementos prácticos. Esta segunda parte da proba se cualificará de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba dun determinado módulo profesional ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

A cualificación final obtida por cada aspirante en cada un dos módulos profesionais será numérica, entre un e dez, sen decimais. A cualificación final de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima do módulo que poderá asignarse será de catro puntos.

## 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

### 4.a) Primeira parte da proba

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte, na que se valorará non só o dominio dos contidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións e a capacidade de síntese. Poderá incluír cuestións teóricas, de carácter practico, interpretación de diagramas e resolución de problemas, ou calqueira tipo de preguntas que se consideren oportunas para avaliar o contido do módulo. Terá unha duración máxima de dúas horas.

As preguntas non respondidas non se terán en conta (cualificación igual a cero puntos) salvo no tipo test en caso de existir (por cada pregunta tipo test que sea incorrecta restará unha correcta).

Esta parte da proba terá unha duración máxima de dúas horas e cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes na aula virtual do centro.

A persoa aspirante deberá aportar as respostas da proba escrita con bolígrafo azul e/ou negro. As respostas escritas en bolígrafo de outra cor ou lapis non serán avaliadas. Está totalmente prohibido o uso/consulta do móbil durante toda a proba.

A persoa aspirante deberá traer para realizar a proba os seguintes materiais: Unha calculadora científica non programable, bolígrafo azul e/ou negro.

Poderáse excluír de calquera parte da proba as persoas que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento durante a realización das probas (consulta de apuntes, emprego de equipos de audio ou smatwatches, etc.). Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun cero.

Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte que deberá estar a disposición do profesorado enriba da mesa.

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

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

Por motivos de seguridade só poderá acceder á segunda parte da proba aquelas persoas candidatas que teñan superada a primeira parte da proba.

Esta segunda parte consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte, concretamente unha proba práctica de laboratorio, na que se valorará a capacidade de planificación previa, así como o desenrolo e resultado da mesma, e que pode incluír cálculos relativos á experiencia. Terá unha duración máxima de dúas horas e cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

A persoa aspirante deberá aportar as respostas da proba escrita con bolígrafo azul e/ou negro. As respostas escritas en bolígrafo de outra cor ou lapis non serán avaliadas.

A persoa aspirante deberá traer para realizar a proba os seguintes materiais: Bata de laboratorio, unha calculadora científica non programable, bolígrafo azul e/ou negro.

A comisión de avaliación proporcionará os instrumentos relacionados cos contidos do módulo para o correcto desenvolvemento da proba.

Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte que deberá estar a disposición do profesorado enriba da mesa.

Poderáse excluír de calquera parte da proba as persoas que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento durante a realización das probas (consulta de apuntes, emprego de equipos de audio ou smatwatches, etc.). Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun cero. Non se permitirá o uso/consulta de móbiles.

O incumprimento de calquera norma de seguridade nunha proba de laboratorio implicará a expulsión inmediata da mesma cunha calificación de cero.

Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas na aula virtual do centro.