

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

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

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1256	Ensaio de materiais	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	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 - Caracteriza materiais, identificando as súas propiedades e as súas aplicacións
RA2 - Prepara os medios necesarios, tendo en conta a relación entre as técnicas utilizadas e o tipo de ensaio que cumpre realizar
RA3 - Determina as propiedades mecánicas dos materiais, aplicando ensaios destrutivos
RA4 - Determina as propiedades mecánicas dos materiais aplicando ensaios non destrutivos

#### 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 Clasifícanse materiais segundo as súas características xerais
CA1.2 Identifícase o tipo de material en relación coas súas aplicacións industriais
CA1.3 Defínense as propiedades máis representativas dos materiais metálicos
CA1.4 Defínense as propiedades máis importantes dos materiais poliméricos en relación coas súas aplicacións
CA1.5 Relacionáronse as propiedades dos materiais cerámicos coas súas aplicacións
CA1.6 Relacionáronse as propiedades dos materiais compostos coas súas aplicacións
CA1.7 Identifícase a deterioración das propiedades dos materiais en función das condicións ambientais
CA1.8 Identifícanse as propiedades e as aplicacións dos materiais electrónicos

Criterios de avaliación do currículo
CA2.3 Describiuse o funcionamento dos equipamentos de laboratorio
CA3.1 Relacionáronse as propiedades mecánicas dos materiais co tipo de ensaio e cos parámetros físicos
CA4.1 Identificáronse e clasificáronse os ensaios físicos non destrutivos ou de defectos
CA4.2 Relacionáronse cos ensaios as propiedades dos materiais e os parámetros físicos
CA4.3 Seleccionouse o equipamento apropiado segundo o parámetro que cumpra medir e o tipo de material
CA4.6 Descríronse probas con correntes inducidas a distintos materiais

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA2 - Prepara os medios necesarios, tendo en conta a relación entre as técnicas utilizadas e o tipo de ensaio que cumpre realizar
RA3 - Determina as propiedades mecánicas dos materiais, aplicando ensaios destrutivos
RA4 - Determina as propiedades mecánicas dos materiais aplicando ensaios non destrutivos
RA5 - Realiza ensaios metalográficos e de corrosión, aplicando os procedementos de ensaio establecidos

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

Criterios de avaliación do currículo
CA2.1 Organizouse o laboratorio e revisáronse os equipamentos e os métodos de traballo, seguindo as indicacións da documentación
CA2.2 Realizouse o mantemento preventivo de primeiro nivel

Crterios de avaliación do currículo
CA2.4 Detectáronse posibles anomalías en equipamentos e instrumentos, e informouse a persoa oportuna
CA2.5 Realizouse a calibración dos equipamentos
CA2.6 Comprobose que estean dispoñibles para o ensaio todos os materiais, os equipamentos e os instrumentos de medida
CA2.7 Preparáronse os equipamentos en función das propiedades do material, as características da mostra e o tipo de ensaio que cumpra realizar
CA2.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos e protección ambiental na realización dos ensaios
CA3.1 Relacionáronse as propiedades mecánicas dos materiais co tipo de ensaio e cos parámetros físicos
CA3.2 Preparouse a mostra de acordo co tipo de ensaio e co equipamento que haxa que utilizar
CA3.3 Utilizáronse axeitadamente os equipamentos de preparación de mostras
CA3.4 Preparouse a documentación técnica do equipamento para realizar o ensaio de acordo coas especificacións técnicas
CA3.5 Axustáronse as probetas ás formas e ás dimensións normalizadas
CA3.6 Realizáronse os ensaios e manexáronse os equipamentos, aplicando as normas de prevención de riscos
CA3.7 Realizáronselles ensaios mecánicos a diversos materiais, para a súa caracterización e a súa diferenciación
CA3.8 Ensaíouse o número de mostras adecuado e rexistráronse os resultados nas unidades apropiadas
CA4.2 Relacionáronse cos ensaios as propiedades dos materiais e os parámetros físicos
CA4.3 Seleccioneuse o equipamento apropiado segundo o parámetro que cumpra medir e o tipo de material
CA4.4 Identificáronse as etapas de aplicación de líquidos penetrantes e ensaiáronse en distintos materiais
CA4.5 Realizáronse ensaios con partículas magnéticas e identificáronse as etapas do ensaio
CA4.6 Describíronse probas con correntes inducidas a distintos materiais

Crterios de avaliación do currículo
CA4.7 Identifícanse técnicas de aplicación de ultrasóns e aplicáronselles a diferentes materiais
CA4.8 Rexistráronse os datos axeitadamente e reflectíronse da maneira establecida no laboratorio
CA5.1 Identificouse o equipamento necesario para realizar a preparación de probetas metalográficas
CA5.2 Aplicáronse diferentes etapas na preparación de probetas metalográficas
CA5.3 Preparáronse os reactivos de ataque químico segundo o tipo de material
CA5.4 Identifícanse as partes fundamentais dun microscopio metalográfico, a súa resolución e a profundidade de campo
CA5.5 Aplicáronse métodos de observación microscópica a diversos materiais
CA5.6 Identifícanse as causas que orixinan a corrosión dos materiais, en relación coas súas propiedades
CA5.7 Seleccionáronse os métodos de protección fronte á corrosión
CA5.8 Aplicáronse métodos de medida da corrosión en materiais e describiuse o equipamento necesario

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

3.1.- Os MÍNIMOS EXIXIBLES para alcanzar a avaliación positiva son os que a continuación se detallan, baseándose nos Criterios de Avaliación e Contidos Básicos descritos no Decreto de Currículo 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. Ditos MÍNIMOS EXIXIBLES son:

- \*Identificar as características, propiedades, estruturas cristalinas e aplicacións dos diferentes tipos de materiais: metálicos, cerámicos, polímeros, semicondutores e compostos.
- \* Coñecer o fundamento e os equipos para a realización correcta de diferentes ensaios físicos: metalográficos, mecánicos, tecnolóxicos, non destrutivos.
- \*Realizar axeitadamente diferentes ensaios físicos respectando as medidas de prevención de riscos, ambientais e de calidade estipuladas no correspondente procedemento.

\*Identificar as causas e medidas de prevención da corrosión e degradación en función do tipo de material.

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

- Realización dunha PROBA ESCRITA de carácter obrigatorio e que pode estar composta de actividades como test, cuestións cortas, resolución de exercicios, confección de mapas conceptuais, definicións, etc. Para poder superar o módulo, o estudante debe acadar un mínimo dun 5 nesta proba escrita. Ademais para a realización desta proba escrita será necesario que o candidato acuda cun bolígrafo de tinta indeleble (azul ou negro) e calculadora científica non programable; recoméndase tamén o uso de regra. Para acceder á realización de dita proba é imprescindible a presentación do DNI ou outro documento legal identificativo.

A PROBA ESCRITA ten carácter eliminatorio. As persoas que non superen esta proba serán cualificadas cun cero na PROBA PRÁCTICA.

-Realización dunha PROBA PRÁCTICA a que só poderán acceder as persoas aspirantes que superen a proba escrita. Esta proba práctica, de carácter obrigatorio, terá lugar no laboratorio de ensaios físicos. En dita proba práctica valorarase a correcta execución (mediante táboa de cotexo) de varias partes de diferentes procedementos relacionados con ensaios físicos: metalográficos, mecánicos, tecnolóxicos e non destrutivos. Ademais o estudante debe contestar por escrito a unha serie de preguntas e cálculos relacionados cos ensaios realizados. Para poder superar o módulo, a persoa aspirante debe acadar un mínimo dun 5 nesta proba práctica. Será imprescindible que o candidato acuda con BATA e GAFAS DE SEGURIDADE, bolígrafo de tinta indeleble (azul ou negro), e calculadora científica non programable. Ademais debe respectar en todo momento as normas de seguridade e medioambientais fundamentais; no caso de incumprimento destas normas o estudante será expulsado da proba e por tanto, a súa calificación nesta proba será dun 0. Para acceder á realización de dita proba é imprescindible a presentación do DNI ou outro documento legal identificativo.

-Se na proba escrita ou/e na proba práctica se acadara unha nota inferior ó 5, a nota do módulo que constará na acta correspondente será a nota máis baixa acadada nas probas. O módulo considerase aprobado se a nota final do mesmo é igual ou superior a 5.

-Se a nota acadada nas 2 probas supera ou iguala o 5, a nota final do módulo determínase como a suma seguinte: 50%nota proba escrita + 50%nota proba práctica.

-Non se correxirán respostas con letra ilexible ou ambigüas.

-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. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

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

##### 4.a) Primeira parte da proba

- Realización dunha PROBA ESCRITA de carácter obrigatorio e que pode estar composta de actividades como test, cuestións curtas, resolución de exercicios, confección de mapas conceptuais, definicións, etc. Para poder superar o módulo, o estudante debe acadar un mínimo dun 5 nesta proba escrita. Ademais para a realización desta proba escrita será necesario un bolígrafo de tinta indeleble (azul ou negro) e calculadora científica non programable; recoméndase tamén o uso de regra. Para acceder á realización de dita proba é imprescindible a presentación do DNI ou outro documento legal identificativo.

-Non se correxirán respostas con letra ilexible ou ambigüas.

-Poderáse excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento durante a realización das probas (tales como: 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. A tenencia ou o uso/consulta de móbiles durante a proba considerarase unha actuación fraudulenta.

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

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

-Realización dunha PROBA PRÁCTICA a que só poderán acceder as persoas aspirantes que superen a proba escrita. As persoas que non superen a proba escrita serán cualificadas cun cero na proba práctica (segunda parte da proba). Esta proba práctica, de carácter obrigatorio, terá lugar no laboratorio de ensaios físicos. En dita proba práctica valorarase a correcta execución (mediante táboa de cotexo) de varias partes de diferentes procedementos relacionados con ensaios físicos: metalográficos, mecánicos, tecnolóxicos e non destrutivos. Ademais o estudante debe contestar por escrito a unha serie de preguntas e cálculos relacionados cos ensaios realizados. Para poder superar o módulo, o estudante debe acadar un mínimo dun 5 nesta proba práctica. Será imprescindible que o candidato acuda con BATA e GAFAS DE SEGURIDADE, bolígrafo de tinta indeleble (azul ou negro), calculadora científica non programable. Ademais debe respectar en todo momento as normas de seguridade e medioambientais fundamentais; no caso de incumprimento destas normas a persoa candidata será expulsada da proba e por tanto, a súa calificación nesta proba será dun 0. Para acceder á realización de dita proba é imprescindible a presentación do DNI ou outro documento legal identificativo.

-Non se correxirán respostas con letra ilexible ou ambigüas.



Poderáse excluír de calquera parte da proba as persoas que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento durante a realización das probas (teles como: 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. A tenencia ou o uso/consulta de móbiles durante a proba considerárase unha actuación fraudulenta.