

**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
MP0072	Calidade e seguridade no laboratorio	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	MARÍA DEL CARMEN VÁZQUEZ VÁZQUEZ, ESTELA SUEIRO QUINTEIRO (Subst.)
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 - Aplica sistemas de xestión de calidade no laboratorio e recoñece as normas de calidade.
RA2 - Trata os resultados da análise aplicando ferramentas estatísticas.
RA4 - Aplica as medidas de seguridade e analiza factores de risco no laboratorio.
RA5 - Aplica sistemas de xestión ambiental, e analiza factores de risco e impacto ambiental.

#### 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 Descríbóronse as normas de calidade aplicables en laboratorio.
CA1.2 Explicáronse as vantaxes da normalización e da certificación de calidade.
CA1.3 Relacionáronse os elementos do sistema de calidade coa actividade do laboratorio.
CA1.4 Conseguiuse un correcto proceder nas operacións de laboratorio coa aplicación das normas de calidade.
CA1.5 Descríbóronse os documentos empregados nun sistema de xestión de calidade.
CA1.6 Documentáronse os procedementos da actividade do laboratorio.
CA1.7 Identificáronse os tipos de auditoría en relación coa avaliación da calidade.
CA2.1 Identificáronse os parámetros estatísticos asociados aos ensaios.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA4.1 Identifícanse os riscos, e os seus factores, asociados á actividade do laboratorio.

CA4.2 Determináronse normas de seguridade aplicables no laboratorio.

CA4.3 Identifícanse as zonas de risco e propuxéronse medidas de sinalización adecuadas.

CA4.4 Identifícanse as compatibilidades entre reactivos, e evítáronse riscos na súa manipulación e na súa almacenaxe.

CA4.5 Detectáronse os puntos críticos para vixiar na posta en marcha dos equipamentos.

CA4.6 Almacenáronse os produtos químicos segundo a súa estabilidade ou agresividade, e identifícanse co seu pictograma.

CA4.7 Identificouse a normativa de seguridade aplicable ao envasado, á etiquetaxe, ao transporte e á almacenaxe de produtos químicos.

CA4.8 Interpretáronse os plans de emerxencia aplicados no laboratorio.

CA4.9 Identifícanse os equipamentos de protección individual.

CA5.1 Identifícanse as normas e os procedementos ambientais aplicables ao laboratorio.

CA5.2 Identifícanse os aspectos ambientais asociados á actividade do laboratorio.

CA5.3 Relacionáronse as regras de orde e limpeza cos factores de riscos.

CA5.4 Clasifícanse os contaminantes químicos, físicos e biolóxicos pola súa natureza, a súa composición e os posibles efectos sobre o organismo.

CA5.5 Aplicáronse criterios adecuados para recuperar produtos químicos utilizados no laboratorio e reducir residuos.

CA5.6 Identifícanse os parámetros que interveñen na redución do impacto producido polos residuos.

CA5.7 Identifícanse os requisitos normativos referentes ao tratamento dos residuos xerados nos laboratorios.

CA5.8 Aplicáronse medidas preventivas segundo o risco específico de cada actividade, e propuxéronse sistemas alternativos en función do nivel de risco.

CA5.9 Identifícanse os efectos que poden producir sobre a saúde os contaminantes de cada clase.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA2 - Trata os resultados da análise aplicando ferramentas estatísticas.
RA3 - Aplica normas de competencia técnica nos laboratorios de análises e ensaios en relación coa fiabilidade do resultado

### 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 Identificáronse os parámetros estatísticos asociados aos ensaios.
CA2.2 Calculouse a incerteza dos resultados.
CA2.3 Avaliáronse os resultados dunha análise extrapolando os datos á resultante estatística poboacional.
CA2.4 Utilizouse soporte informático na procura, no tratamento e na presentación dos datos.
CA2.5 Explicáronse os métodos de calibraxe (recta de calibraxe, adición estándar, patrón interno, etc.) para a determinación de parámetros.
CA2.6 Aplicáronse ensaios de significación, comparouse a precisión de dúas mostras e interpretáronse os resultados obtidos.
CA2.7 Realizáronse gráficos de control para comprobar a consistencia de resultados no laboratorio ao longo do tempo.
CA2.8 Determinouse o número mínimo de medidas para realizar nun ensaio ou nunha análise, ao aplicar conceptos estatísticos.
CA2.9 Valorouse a necesidade de determinar a incerteza para cada resultado obtido.
CA3.1 Identificáronse os obxectivos das normas de competencia técnica (BPL, UNE-EN ISO/EC17025) e explicouse o seu campo de aplicación.
CA3.2 Aplicáronse as normas de competencia técnica na determinación dos parámetros de ensaio.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA3.3 Determináronse os controis dos equipamentos e dos ensaios, así como a súa periodicidade, a partir do plan de calidade.

CA3.4 Elaboráronse procedementos normalizados de traballo, para a súa aplicación nas operacións de mostraxe e análise.

CA3.5 Descríronse os procedementos para certificar os parámetros, as matrices e as técnicas analíticas.

CA3.6 Relacionouse o sistema de xestión de calidade co aseguramento da competencia técnica.

CA3.7 Aplicáronse os plans de control de calidade por comparación de resultados con mostras de valor coñecido en programas interlaboratorios e intralaboratorios.

**3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****MÍNIMOS ESIXIBLES:**

CA1.1. Descríronse as normas de calidade aplicables en laboratorio.

CA1.2. Explicáronse as vantaxes da normalización e da certificación de calidade.

CA1.3. Relacionáronse os elementos do sistema de calidade coa actividade do laboratorio.

CA1.4. Conseguiuse un correcto proceder nas operacións de laboratorio coa aplicación das normas de calidade.

CA1.5. Descríronse os documentos empregados nun sistema de xestión de calidade.

CA1.6. Documentáronse os procedementos da actividade do laboratorio.

CA1.7. Identificáronse os tipos de auditoría en relación coa avaliación da calidade.

CA2.1. Identificáronse os parámetros estatísticos asociados aos ensaios.

CA2.2. Calculouse a incerteza dos resultados.

CA2.3. Avaliáronse os resultados dunha análise extrapolando os datos á resultante estatística poboacional.

CA2.5. Explicáronse os métodos de calibraxe (recta de calibraxe, adición estándar, patrón interno, etc.) para a determinación de parámetros.

CA2.6. Aplicáronse ensaios de significación, comparouse a precisión de dúas mostras e interpretáronse os resultados obtidos.

CA2.7. Realizáronse gráficos de control para comprobar a consistencia de resultados no laboratorio ao longo do tempo.

CA2.8. Determinouse o número mínimo de medidas para realizar nun ensaio ou nunha análise, ao aplicar conceptos estatísticos.

CA2.9. Valorouse a necesidade de determinar a incerteza para cada resultado obtido.

CA3.1. Identificáronse os obxectivos das normas de competencia técnica (BPL, UNE-EN ISO/EC17025) e explicouse o seu campo de aplicación.

- CA3.2. Aplicáronse as normas de competencia técnica na determinación dos parámetros de ensaio.
- CA3.3. Determináronse os controis dos equipamentos e dos ensaios, así como a súa periodicidade, a partir do plan de calidade.
- CA3.4. Elaboráronse procedementos normalizados de traballo, para a súa aplicación nas operacións de mostraxe e análise.
- CA3.5. Describíronse os procedementos para certificar os parámetros, as matrices e as técnicas analíticas.
- CA3.6. Relacionouse o sistema de xestión de calidade co aseguramento da competencia técnica.
- CA3.7. Aplicáronse os plans de control de calidade por comparación de resultados con mostras de valor coñecido en programas interlaboratorios e intralaboratorios.
- CA4.1. Identificáronse os riscos, e os seus factores, asociados á actividade do laboratorio.
- CA4.2. Determináronse normas de seguridade aplicables no laboratorio.
- CA4.3. Identificáronse as zonas de risco e propuxéronse medidas de sinalización adecuadas.
- CA4.4. Identificáronse as compatibilidades entre reactivos, e evitáronse riscos na súa manipulación e na súa almacenaxe.
- CA4.5. Detectáronse os puntos críticos para vixiar na posta en marcha dos equipamentos.
- CA4.6. Almacenáronse os produtos químicos segundo a súa estabilidade ou agresividade, e identificáronse co seu pictograma.
- CA4.7. Identificouse a normativa de seguridade aplicable ao envasado, á etiquetaxe, ao transporte e á almacenaxe de produtos químicos.
- CA4.8. Interpretáronse os plans de emerxencia aplicados no laboratorio.
- CA4.9. Identificáronse os equipamentos de protección individual.
- CA5.1. Identificáronse as normas e os procedementos ambientais aplicables ao laboratorio.
- CA5.2. Identificáronse os aspectos ambientais asociados á actividade do laboratorio.
- CA5.3. Relacionáronse as regras de orde e limpeza cos factores de riscos.
- CA5.4. Clasificáronse os contaminantes químicos, físicos e biolóxicos pola súa natureza, a súa composición e os posibles efectos sobre o organismo.
- CA5.5. Aplicáronse criterios adecuados para recuperar produtos químicos utilizados no laboratorio e reducir residuos.
- CA5.6. Identificáronse os parámetros que interveñen na redución do impacto producido polos residuos.
- CA5.7. Identificáronse os requisitos normativos referentes ao tratamento dos residuos xerados nos laboratorios.
- CA5.8. Aplicáronse medidas preventivas segundo o risco específico de cada actividade, e propuxéronse sistemas alternativos en función do nivel de risco.
- CA5.9. Identificáronse os efectos que poden producir sobre a saúde os contaminantes de cada clase.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Cada unha das probas cualifícase de cero a dez puntos, sendo preciso obter unha nota igual ou superior a cinco puntos para superar cada unha delas.

As dúas probas teñen carácter eliminatorio, de xeito que as persoas aspirantes que non superen a primeira proba non poden realizar a segunda, e as que non superen a segunda suspenden a proba global e non

acadan avaliación positiva.

Aquelas persoas que non superen a primeira proba serán cualificadas con cero puntos na segunda proba e as que non superen a segunda, serán cualificadas nela cun máximo de catro puntos.

A puntuación global da proba, unha vez superadas as dúas partes, será a media aritmética da puntuación obtida en cada parte (teórica e práctica), expresada con números enteiros e redondeada á unidade máis próxima.

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 incumplan 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 con cero puntos.

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

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

O calendario de realización das probas harmonizarase coas actividades habituais do C.I.F.P., sempre nun período non superior a tres semanas antes da avaliación final correspondente.

As persoas aspirantes serán convocadas para a xornada de acollemento para cada unha das partes da proba de cada módulo profesional en único chamamento. Para estes efectos, os membros da comisión de avaliación poderán requirir en calquera momento ás persoas aspirantes que acrediten a súa identidade.

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe de cada módulo profesional levarase a cabo a través da realización das dúas partes da proba, pola persoa aspirante, ante o profesor ou a profesora do correspondente módulo.

##### CARACTERÍSTICAS:

A primeira parte da proba terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita de preguntas tipo test e/ou pregunta curta así como exercicios para resolver que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

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 no taboleiro de anuncios do centro.

Para a realización da proba será necesario bolígrafo azul ou negro e calculadora non programable.

Está totalmente prohibido o uso ou consulta de teléfonos móbiles ou calquera outro dispositivo electrónico durante toda a proba.

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

Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba dun determinado módulo profesional as 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.

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

O calendario de realización das probas harmonizarase coas actividades habituais do C.I.F.P., sempre nun período non superior a tres semanas antes da avaliación final correspondente.

As persoas aspirantes serán convocadas para a xornada de acollemento para cada unha das partes da proba de cada módulo profesional en único chamamento. Para estes efectos, os membros da comisión de avaliación poderán requirir en calquera momento ás persoas aspirantes que acrediten a súa identidade.

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe de cada módulo profesional levarase a cabo a través da realización das dúas partes da proba, pola persoa aspirante, ante o profesor ou a profesora do correspondente módulo.

#### CARACTERÍSTICAS:

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte da proba.

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 sobre dez. Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas na aula virtual do centro, tendo en conta que as persoas candidatas que non superasen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro e calculadora non programable capaz de realizar axustes lineais, así como o manexo dos instrumentos proporcionados pola comisión de avaliación para o desenvolvemento da proba.

Non se permitirá o uso ou consulta de teléfonos móbiles ou calquera outro dispositivo electrónico (agás a calculadora non programable) durante a proba.

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





Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba dun determinado módulo profesional as 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.