

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	CIFP Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2025/2026

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
MP0070	Ensaio microbiolóxicos	2025/2026	0	160	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ IGNACIO RODRÍGUEZ FARIÑA, MARÍA ÁNGELES LÓPEZ RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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 mostras e medios de cultivo, e relaciónaos coa técnica de análise microbiolóxica.
RA2 - Prepara os equipamentos, e identifica os seus compoñentes e o seu funcionamento.
RA3 - Efectúa ensaios microbiolóxicos aplicando as técnicas analíticas correspondentes.
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 Clasifícanse os microorganismos en familias en función das súas características.
CA1.2 Clasifícanse os medios de cultivo e describíronse as súas propiedades.
CA1.3 Identifícanse as condicións de asepsia e esterilización para seguir no proceso de análise.
CA1.5 Efectuáronse as dilucións necesarias segundo a carga microbiana esperada na mostra.
CA1.6 Preparáronse apropiadamente os medios de cultivo e o material para a súa esterilización en autoclave, e efectuouse o control de esterilidade.
CA1.7 Utilizáronse os equipamentos de protección individual e colectiva para previr riscos asociados ao traballo en microbioloxía.
CA2.2 Describíronse os compoñentes e os principios de funcionamento dos equipamentos.
CA2.3 Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento necesarias para o seu correcto funcionamento.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.4 Calibrouse o equipamento e valorouse a incerteza asociada á medida.

CA2.5 Valorouse a necesidade do mantemento para conservar os equipamentos en perfectas condicións de uso.

CA2.6 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.

CA2.7 Adoptáronse as medidas de seguridade laboral na limpeza, no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.

CA2.8 Valorouse a necesidade dun traballo ordenado e metódico na preparación dos equipamentos.

CA3.1 Descríronse os tipos e as características dos microscopios.

CA3.2 Descríronse as técnicas de tinguidura e observación.

CA3.3 Observáronse preparacións microscópicas para o estudo e a tipificación microbiolóxicos.

CA3.4 Descríronse as etapas de execución do ensaio e caracterizáronse os tipos de reconto.

CA3.5 Aplicáronse técnicas de sementeira e illamento, e incubáronse as mostras sementadas, considerando os parámetros de incubación acaídos para o tipo de microorganismo.

CA3.6 Aplicáronse técnicas de reconto tendo en conta a carga microbiolóxica esperada.

CA3.7 Aplicáronse probas de identificación e caracterización bacteriana.

CA3.9 Relacionáronse as bacterias patóxenas co tipo de toxina e as doenzas que poidan producir.

CA3.10 Utilizáronse as bacterias como marcadores de calidade sanitaria.

CA4.1 CA4.1. Executáronse os cálculos para obter o reconto microbiano.

CA4.2 Utilizáronse bases de datos informatizadas para a identificación bacteriana.

CA4.3 Interpretáronse correctamente as táboas de número máis probable.

CA4.4 Representáronse curvas de calibraxe para reconto.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.5 Expresouse o resultado empregando a notación correcta.
CA4.6 Considerouse a importancia dos resultados obtidos e a súa posible repercusión.
CA4.7 Consultouse a normativa aplicable e determinouse se a substancia analizada cumpre a normativa e os criterios microbiolóxicos de referencia.
CA4.9 Interpretáronse correctamente as variables asociadas a un programa de mostraxe de dúas ou tres clases.
CA4.10 Considerouse a importancia de asegurar a trazabilidade 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 mostras e medios de cultivo, e relaciónaos coa técnica de análise microbiolóxica.
RA2 - Prepara os equipamentos, e identifica os seus compoñentes e o seu funcionamento.
RA3 - Efectúa ensaios microbiolóxicos aplicando as técnicas analíticas correspondentes.
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.

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
CA1.3 Identificáronse as condicións de asepsia e esterilización para seguir no proceso de análise.
CA1.4 Someteuse a mostra ás operacións de preparación e homoxeneización.
CA1.5 Efectuáronse as dilucións necesarias segundo a carga microbiana esperada na mostra.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.6 Preparáronse apropiadamente os medios de cultivo e o material para a súa esterilización en autoclave, e efectuouse o control de esterilidade.

CA1.7 Utilizáronse os equipamentos de protección individual e colectiva para previr riscos asociados ao traballo en microbioloxía.

CA1.8 Esterilizáronse os residuos para a súa posterior eliminación.

CA2.1 Identificouse o material e os equipamentos propios dun laboratorio de microbioloxía.

CA2.3 Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento necesarias para o seu correcto funcionamento.

CA2.7 Adoptáronse as medidas de seguridade laboral na limpeza, no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.

CA2.8 Valorouse a necesidade dun traballo ordenado e metódico na preparación dos equipamentos.

CA3.2 Describíronse as técnicas de tinguidura e observación.

CA3.3 Observáronse preparacións microscópicas para o estudo e a tipificación microbiolóxicos.

CA3.5 Aplicáronse técnicas de sementeira e illamento, e incubáronse as mostras sementadas, considerando os parámetros de incubación acaídos para o tipo de microorganismo.

CA3.6 Aplicáronse técnicas de recuento tendo en conta a carga microbiolóxica esperada.

CA3.7 Aplicáronse probas de identificación e caracterización bacteriana.

CA3.8 Aplicáronselles aos ensaios procedementos normalizados de traballo.

CA3.10 Utilizáronse as bacterias como marcadores de calidade sanitaria.

CA4.1 CA4.1. Executáronse os cálculos para obter o recuento microbiano.

CA4.3 Interpretáronse correctamente as táboas de número máis probable.

CA4.4 Representáronse curvas de calibraxe para recuento.

CA4.5 Expresouse o resultado empregando a notación correcta.

Criterios de avaliación do currículo

CA4.8 Reflectíronse os resultados nun informe técnico no xeito establecido no laboratorio.

CA4.9 Interpretáronse correctamente as variables asociadas a un programa de mostraxe de dúas ou tres clases.

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

Non poderán acadar avaliación positiva aqueles alumnos que ademáis de cumprir cos CA marcados como mínimos exixibles en cada UD; non acaden os listados de seguido:

- 1.- Clasificou os microorganismos en familias en función das súas características.
- 2.- Escolleu e preparou correctamente o medio de cultivo adecuado ao análise realizado
- 3.- Sementou e cultivou microorganismos de diversas formas e sempre mantendo as condicións de asepsia
- 4.- Fixo recontos de microorganismos seguindo os procedementos establecidos e informando dos resultados obtidos
- 5.- Manexou o microscopio e realizou distintas tinguiduras con corrección, observando ao microscopio e interpretando os resultados das mesmas
- 6.- Aplicou técnicas de identificación de microorganismos seguindo os procedementos establecidos e informando dos resultados obtidos

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Consta de unha parte teórica e unha parte práctica.

A proba teórica se calificará de 1 a 10 e será eliminatoria, se non se alcanza un mínimo de 5, non se poderá pasar a seguinte proba e o alumno/a estará suspenso/a.

A proba práctica se realizará despois de ter aprobada a primeira parte. Se calificará de 1 a 10, para aprobar ten que alcanzar a cualificación de 5 como mínimo

A cualificación final da proba será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes (teórica e práctica), expresada con números enteiros entre 1 e 10, sen decimais, redondeada á unidade máis próxima.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Teórica:

Consistirá na realización dunha proba, na que poderá haber preguntas tipo test, de resposta curta ou de cálculo de resultados de supostos prácticos propostos sobre:

- a) Tipos de microorganismos
- b) Identificación e utilidade do material e equipamentos propios dun laboratorio de microbioloxía
- c) Técnicas básica en microbioloxía
- d) Compoñentes do microscopio e tipos de microscopía
- e) Tipos de tinguiduras
- f) Métodos de recuento e identificación de microorganismos
- g) Métodos de determinación de sensibilidade de microorganismos aos antibióticos
- h) Métodos de análise e mostraxe microbiolóxica de aire, superficies, auga e alimentos.

Obligatorio traer, útiles de escritura, calculadora científica non programable.

4.b) Segunda parte da proba

Práctica: Realización dunha serie de actividades propias dun laboratorio de microbioloxía que poden incluír:

Realizar preparacións de medios, en forma das súas formas.

Poñer a funcionar o autoclave e outros instrumentos de uso específico neste módulo

Realización dunha sementa por calquera método, mantendo as condicións de asepsia para evitar contaminación.

Realizar unha tinguidura, simple ou diferencial, seguida da súa observación ao microscopio e comentario da observación realizada.

Comentario das observacións ao microscopio de tinguiduras xa preparadas.

Aplicación de métodos de recuento de microorganismos, e avaliación dos resultados dos mesmos informando convenientemente.

Aplicación de métodos de identificación de microorganismos, e avaliación dos resultados dos mesmos informando convenientemente.

Eliminación dos residuos biolóxicos xerados.

Para a realización do exame práctico deberanse traer, útiles de escritura, calculadora científica non programable, bata, luvas e gafas de seguridade.