

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15027770	A Sardiñeira	Coruña (A)	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
MP0070	Ensaio microbiolóxicos	2023/2024	0	160	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	AURORA CRIADO MONTERO,CARLOS ISOLINO DE PAZ VILLASENÍN
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.
CA2.1 Identifícase o material e os equipamentos propios dun laboratorio de microbioloxía.
CA2.2 Describíronse os compoñentes e os principios de funcionamento dos equipamentos.
CA3.1 Describíronse os tipos e as características dos microscopios.
CA3.2 Describíronse as técnicas de tinguadura e observación.
CA3.4 Describíronse as etapas de execución do ensaio e caracterizáronse os tipos de recuento.
CA3.7 Aplicáronse probas de identificación e caracterización bacteriana.

Criterios de avaliación do currículo
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.
CA4.3 Interpretáronse correctamente as táboas de número máis probable.
CA4.5 Expresouse o resultado empregando a notación correcta.

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
CA1.1 Clasificáronse os microorganismos en familias en función das súas características.
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.

Crterios de avaliación do currículo

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.

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

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

CA2.2 Descríronse os compoñentes e os principios de funcionamento dos equipamentos.

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

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.

CA3.5 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.

Criterios de avaliación do currículo

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 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 calibre para reconto.

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.

CA4.8 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.

CA4.10 Considerouse a importancia de asegurar a trazabilidade en todo o proceso.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**MÍNIMOS EXIXIBLES PARA ALCANZAR A AVALIACIÓN POSITIVA:**

Coñecer o material e aparellos do laboratorio de microbioloxía.

Cumprimento das normas de seguridade e saúde no traballo.

Tipos de microorganismos e as súas características.

Preparación de medios de cultivo.

Traballar coa técnica aséptica na análise microbiolóxica.
Tratamento de residuos para a súa eliminación.
Describir as principais características macroscópicas dos cultivos bacterianos.
Técnicas de sementeira.
Realizar illamentos en placa para obter cultivos axénicos ou puros.
Funcionamento do microscopio óptico composto.
Exame microscópico: observación de microorganismos frescos e con diferentes técnicas de tinción (movilidade, Gram, esporas, cápsulas).
Coñecer as principais probas bioquímicas e metabólicas de identificación bacteriana.
Preparación das mostras para recontos (mostras de aire, superficie, auga e alimentos).
Deseñar baterías de dilucións adecuadas para a mostra e establecer os factores de dilución acadados en cada paso.
Microorganismos marcadores. Criterios microbiolóxicos de referencia.
Técnicas de recuento de microorganismos viables: recuento en placa, recuento de filtración de membrana e recuento polo número máis probable ou método de tubos múltiples.
Cálculo dos resultados dun recuento.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

A PROBA consta de dúas partes:

A primeira parte é unha PROBA ESCRITA DE COÑECEMENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS e cualificarase de 0 a 10 puntos. Si non se alcanza unha puntuación mínima de 5 puntos, non se poderá pasar á seguinte proba, e o aspirante estará suspenso. Neste caso, ao aspirante poñeráselle un 0 na segunda parte da proba.

Os aspirantes que superen a proba teórica realizarán a segunda parte da proba, a PROBA PRÁCTICA DE LABORATORIO, que se cualificará de 0 a 10 puntos e que tamén é eliminatoria. Para superala débese obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

A cualificación final do módulo será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, excepto para aqueles aspirantes que suspendan a proba práctica, que como máxima puntuación pódaselles asignar 4 puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Esta proba escrita consta de preguntas tipo test, preguntas curtas de comprensión e de problemas teórico- prácticos.

É obrigatorio acudir á proba con bolígrafo e calculadora científica non programable.

4.b) Segunda parte da proba

Nesta proba práctica, utilizando todos os recursos do laboratorio, o alumno debe demostrar competencias nas diferentes técnicas a aplicar nunha análise microbiolóxica:

- Preparación de medios de cultivo.
- Sementeira e Incubación.
- Recollida e preparación de mostras.
- Análises microbiolóxicos cualitativas.
- Análises microbiolóxicos cuantitativas.

Entregaráselle ademais unha ficha de laboratorio onde se recollerán todos os cálculos que fosen necesarios, previos á realización da análise, así como os resultados finais e algunha cuestión sobre a práctica.

É obrigatorio traer bolígrafo, calculadora científica non programable e bata de laboratorio.