

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15022607	Ánxel Casal - Monte Alto	Coruña (A)	2022/2023

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
SAN	Sanidade	CSSAN05	Laboratorio clínico e biomédico	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
MP1368	Técnicas xerais de laboratorio	2022/2023	0	240	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA FERNÁNDEZ BOÁN, SANTIAGO LIÑARES BEIRAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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 - Clasifica os materiais, os equipamentos básicos e os reactivos utilizados en laboratorio, e describe a súa utilización e o seu mantemento
RA2 - Aplica os protocolos de seguridade e prevención de riscos na manipulación de produtos químicos e biolóxicos, interpretando a normativa
RA3 - Realiza disolucións e dilucións de mostras e reactivos, e xustifica os cálculos de masas, volumes e concentracións
RA4 - Aplica procedementos de separación de substancias e xustifica a técnica seleccionada
RA5 - Realiza a valoración técnica da coherencia e a fiabilidade dos resultados obtidos, utilizando ferramentas estatísticas
RA6 - Realiza técnicas de microscopía, aplicando ferramentas de dixitalización e envío de imaxes
RA7 - Aplica sistemas de xestión de calidade no laboratorio clínico e de anatomía patolóxica, analizando as normas de calidade

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 Identifícanse os tipos de material do laboratorio e a súa utilización
CA1.2 Identifícanse as técnicas de limpeza, desinfección e esterilización que se vaian empregar no laboratorio
CA1.3 Identifícanse os tipos de auga e os seus métodos de obtención
CA1.4 Identifícanse os reactivos atendendo á súa natureza química e á súa pureza
CA1.5 Identifícanse os equipamentos básicos e os instrumentos do laboratorio, e as súas aplicacións
CA1.6 Interpretáronse os procedementos normalizados de traballo (PNT) para a utilización e o mantemento dos equipamentos básicos e dos instrumentos do laboratorio
CA2.1 Identifícanse os riscos asociados aos reactivos químicos, radioactivos e biolóxicos
CA2.3 Identifícanse os requisitos normativos referentes ao tratamento e á eliminación de residuos químicos, radioactivos e biosanitarios xerados no laboratorio
CA2.4 Organizouse a eliminación de residuos no traballo, con orde, hixiene e método
CA2.5 Identifícanse os riscos específicos dos equipamentos de laboratorio
CA2.6 Seleccionáronse as técnicas e os equipamentos de prevención e protección individual e colectiva
CA2.7 Definiuse o significado e o alcance de cada tipo de sinalización de seguridade
CA2.8 Determinouse a aplicación e o rexistro dos protocolos de actuación en caso de emerxencia
CA2.9 Valorouse a importancia do cumprimento das normas de seguridade física, química e biolóxica
CA3.1 Identifícanse as reaccións que teñen lugar no proceso de preparación dunha disolución
CA3.2 Calculáronse as masas, os volumes e as concentracións dos reactivos implicados nunha reacción dada, aplicando as leis químicas



Criterios de avaliación do currículo

CA3.3 Expresáronse as disolucións en distintas unidades de concentración

CA3.7 Definíronse os métodos de cálculo e medida electroquímica do pH

CA3.8 Identificáronse os compoñentes e o funcionamento do pHmetro

CA3.9 Preparouse e calibrouse o pHmetro en función dos procedementos normalizados de traballo

CA3.10 Realizáronse determinacións de pH mediante o pHmetro

CA3.11 Realizáronse medidas de concentración mediante espectrofotometría de analitos

CA4.1 Identificáronse os compoñentes do equipamento instrumental en relación co seu funcionamento

CA4.2 Identificáronse as técnicas e os principios da análise instrumental mediante procedementos normalizados de traballo (PNT)

CA4.5 Efectuáronse separacións mediante filtración, centrifugación e cromatografía plana

CA4.6 Efectuáronse electroforeses de diversos tipos

CA4.7 Recolléronse datos dos resultados da separación

CA4.8 Cubríronse informes técnicos de análise utilizando un soporte dixital

CA5.1 Identificáronse os parámetros estatísticos aplicables ás análises

CA5.2 Establecéronse os criterios de aceptación ou rexeitamento dos resultados obtidos na análise dunha magnitude biolóxica

CA5.3 Valoráronse os datos obtidos en relación cos criterios previamente definidos

CA5.6 Consideráronse accións de rexeitamento ou correctoras dos resultados fóra de control

CA5.7 Identificouse o protocolo de reconstitución e conservación de controis para evitar problemas de validación, de calibración e de control de calidade

CA5.8 Valorouse a importancia do estudo da calidade dos resultados

CA6.1 Descríronse os tipos de microscopios ópticos e as súas características

CA6.2 Detallouse o funcionamento do microscopio óptico

CA6.3 Descríronse os tipos e as características dos microscopios electrónicos

CA6.4 Enfocáronse preparacións utilizando os microscopios dispoñibles no laboratorio

CA6.5 Descríronse os sistemas de captación de imaxes dixitais

CA7.1 Identificáronse as normas de calidade aplicables no laboratorio clínico e en anatomía patolóxica

CA7.2 Explicáronse as vantaxes da normalización e da certificación de calidade

CA7.3 Relacionáronse os elementos do sistema de calidade coa actividade do laboratorio

CA7.5 Identificáronse os documentos empregados nun sistema de xestión de calidade

Criterios de avaliación do currículo

CA7.7 Identifícanse os tipos de auditoría en relación coa avaliación da calidade

CA7.8 Valorouse a importancia da xestión da calidade no laboratorio

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo

RA1 - Clasifica os materiais, os equipamentos básicos e os reactivos utilizados en laboratorio, e describe a súa utilización e o seu mantemento

RA2 - Aplica os protocolos de seguridade e prevención de riscos na manipulación de produtos químicos e biolóxicos, interpretando a normativa

RA3 - Realiza disolucións e dilucións de mostras e reactivos, e xustifica os cálculos de masas, volumes e concentracións

RA4 - Aplica procedementos de separación de substancias e xustifica a técnica seleccionada

RA5 - Realiza a valoración técnica da coherencia e a fiabilidade dos resultados obtidos, utilizando ferramentas estatísticas

RA6 - Realiza técnicas de microscopía, aplicando ferramentas de dixitalización e envío de imaxes

RA7 - Aplica sistemas de xestión de calidade no laboratorio clínico e de anatomía patolóxica, analizando as normas de calidade

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 Identifícanse os tipos de material do laboratorio e a súa utilización

CA1.2 Identifícanse as técnicas de limpeza, desinfección e esterilización que se vaian empregar no laboratorio

CA1.4 Identifícanse os reactivos atendendo á súa natureza química e á súa pureza

CA1.5 Identifícanse os equipamentos básicos e os instrumentos do laboratorio, e as súas aplicacións

CA2.1 Identifícanse os riscos asociados aos reactivos químicos, radioactivos e biolóxicos

CA2.2 Seguíronse os protocolos de prevención de riscos físicos, químicos e biolóxicos durante a manipulación destes

CA2.3 Identifícanse os requisitos normativos referentes ao tratamento e á eliminación de residuos químicos, radioactivos e biosanitarios xerados no laboratorio

CA2.4 Organizouse a eliminación de residuos no traballo, con orde, hixiene e método

CA2.5 Identifícanse os riscos específicos dos equipamentos de laboratorio

CA2.6 Seleccionáronse as técnicas e os equipamentos de prevención e protección individual e colectiva

CA2.7 Definiuse o significado e o alcance de cada tipo de sinalización de seguridade

CA2.8 Determinouse a aplicación e o rexistro dos protocolos de actuación en caso de emerxencia

CA2.9 Valorouse a importancia do cumprimento das normas de seguridade física, química e biolóxica

Criterios de avaliación do currículo
CA3.1 Identificáronse as reaccións que teñen lugar no proceso de preparación dunha disolución
CA3.2 Calculáronse as masas, os volumes e as concentracións dos reactivos implicados nunha reacción dada, aplicando as leis químicas
CA3.3 Expresáronse as disolucións en distintas unidades de concentración
CA3.4 Seleccionáronse os materiais volumétricos e os reactivos necesarios na preparación de disolucións e dilucións
CA3.5 Preparáronse as disolucións e as dilucións coa precisión requirida
CA3.6 Preparáronse solucións amortecedoras
CA3.8 Identificáronse os compoñentes e o funcionamento do pHmetro
CA3.9 Preparouse e calibrouse o pHmetro en función dos procedementos normalizados de traballo
CA3.10 Realizáronse determinacións de pH mediante o pHmetro
CA3.11 Realizáronse medidas de concentración mediante espectrofotometría de analitos
CA3.12 Preparáronse os patróns e obtivéronse curvas de calibraxe
CA3.13 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA4.3 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e os instrumentos en función do método de separación
CA4.4 Preparouse o material e os reactivos necesarios para a separación
CA4.5 Efectuáronse separacións mediante filtración, centrifugación e cromatografía plana
CA4.6 Efectuáronse electroforeses de diversos tipos
CA4.7 Recolléronse datos dos resultados da separación
CA4.8 Cubríronse informes técnicos de análise utilizando un soporte dixital
CA4.9 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA5.2 Establecéronse os criterios de aceptación ou rexeitamento dos resultados obtidos na análise dunha magnitude biolóxica
CA5.3 Valoráronse os datos obtidos en relación cos criterios previamente definidos
CA5.4 Representáronse en gráficos de control en soporte dixital os datos obtidos segundo as regras de control adecuadas
CA5.5 Elaboráronse informes técnicos en soporte dixital seguindo as especificacións e os criterios establecidos
CA5.6 Consideráronse accións de rexeitamento ou correctoras dos resultados fóra de control
CA5.7 Identificouse o protocolo de reconstitución e conservación de controis para evitar problemas de validación, de calibración e de control de calidade
CA5.8 Valorouse a importancia do estudo da calidade dos resultados
CA6.4 Enfocáronse preparacións utilizando os microscopios dispoñibles no laboratorio



Criterios de avaliación do currículo
CA6.6 Capturáronse imaxes de preparacións microscópicas
CA6.7 Procesouse a imaxe dixital para mellorar a súa calidade
CA6.8 Elaborouse un arquivo de imaxes dixitais
CA6.9 Transferíronse imaxes utilizando distintos métodos
CA6.10 Aplicouse a norma de calidade e confidencialidade para a transferencia de datos asociados ás imaxes
CA7.4 Aplicáronse as normas de calidade
CA7.6 Documentáronse os procedementos da actividade do laboratorio
CA7.8 Valorouse a importancia da xestión da calidade no laboratorio

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

Considéranse como mínimos exixibles :todos os criterios de avaliación do modulo profesional "Técnicas xerais de laboratorio"" incluídos no currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior de Laboratorio clínico e biomédico agás os criterios de avaliación seguintes:

- CA 4.8: Cubríronse informes técnicos de análise utilizando un soporte dixital
- CA. 6.7: Procesouse a imaxe dixital para mellorar a súa calidade
- CA 6.8: Elaborouse un arquivo de imaxes dixitais

Podense expresar como mínimos exixibles os seguintes:

- Identificar os materiais, instrumentos e equipamentos de laboratorio, as súas características e aplicacións.
- Identificar os distintos tipos de auga e reactivos de laboratorio e as súas aplicacións.
- Identificar, seleccionar e aplicar as técnicas de limpeza, desinfección e/ou esterilización segundo os requirimentos.
- Identificar os riscos no laboratorio e as medidas de protección e prevención fronte aos mesmos.
- Manexar os instrumentos e equipamentos con coidado e precisión.
- Elaborar e interpretar os PNTs de técnicas/métodos de uso e mantemento de equipos.
- Realizar correctamente os cálculos e as medidas de masa e/ou volume necesarias para a preparación de disolucións e dilucións.
- Preparar disolucións e dilucións coa precisión requirida.
- Facer os cálculos necesarios e preparar solucións amortecedoras
- Definir o concepto de pH, realizar o seu cálculo e explicar o fundamento das medidas electroquímicas.
- Identificar os compoñentes e o funcionamento do pHmetro.
- Calibrar o pHmetro e realizar medidas de pH de solucións.
- Describir os distintos tipos de microscopios ópticos e electrónicos, as súas características e utilidades.
- Detallar o funcionamento dos microscopios ópticos.

- Describir o fundamento das diferentes técnicas de separación
- Identificar, calcular e interpretar os parámetros estatísticos aplicables ás análises.
- Describir os criterios de aceptación e rexeitamento de resultados e valorar os datos obtidos en función deles.
- Representar os datos obtidos en gráficos de control e interpretalos.
- Describir e aplicar as medidas de rexeitamento ou correctoras de resultados fora de control.
- Identificar as normas de calidade aplicables aos laboratorios clínicos e de anatomía patolóxica e a documentación correspondente.
- Explicar os conceptos de normalización e certificación de calidade, así como as súas vantaxes.
- Relacionar os elementos do sistema de calidade coa actividade do laboratorio.
- Identificar os tipos de auditorías.

Criterios de cualificación:

Proba teórica: Cuestionario de preguntas teóricas. Para a superación da proba, que ten carácter eliminatorio, o/a alumno/a deberá acadar o 50% das preguntas contestadas, unha vez realizados os descontos, o que corresponderá a un 5

Proba práctica: Un ou varios supostos prácticos. Para a superación da proba, que ten carácter eliminatorio, o/a alumno/a deberá acadar o 50% da proba correctamente realizada.

A cualificación final será, no caso de superar as dúas probas, a media aritmética da primeira e segunda parte das probas

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A cualificación será de 0 a 10 puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Consistirá nunha proba escrita de preguntas curtas e/ou tipo test (poderán ser de resposta única ou de resposta múltiple)

No caso das respostas múltiples, deben marcarse todas as opcións correctas para que se puntué a pregunta.

As preguntas test mal contestadas puntuarán negativo. Cada 2 respostas incorrectas descontarase unha correcta.

As preguntas non respondidas e as preguntas curtas, de ser o caso, non puntuarán negativamente.

A duración da proba teórica será como máximo de 2 h.

Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro. Non se poderá empregar ningún tipo de corrector.

Non se permitirá o uso de móbiles nin dispositivos electrónicos.

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



4.b) Segunda parte da proba

As persoas que non superen a primeira parte da proba non poderán presentarse á segunda parte da proba e serán cualificadas cun 0 nesta segunda parte.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos e/ou simulacións e/ou identificación e valoración de imaxes relacionados cunha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

A cualificación será de 0 a 10 puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun 0 nesta segunda parte.

A duración da proba práctica será como máximo de 2 h.

Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro e a bata de laboratorio. Non se poderá empregar ningún tipo de corrector.

Permitirase o uso de calculadora científica en caso necesario.

Non se permitirá o uso de móbiles nin dispositivos electrónicos.

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