



ANEXO III
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE PROBA LIBRE DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

| Código | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|--------------------------|------------|---------------|
| 15022607 | Ánxel Casal - Monte Alto | Coruña (A) | 2023/2024 |

Ciclo formativo

| Código da familia profesional | Familia profesional | Código do ciclo formativo | Ciclo formativo | Grao | Réxime |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| SAN | Sanidade | CSSAN06 | Anatomía patolóxica e citodiagnóstico | 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 | 2023/2024 | 0 | 240 | 0 |

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

Profesorado responsable

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | 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 |



ANEXO III
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE PROBA LIBRE DE MÓDULOS PROFESIONAIS

| Criterios de avaliación do currículo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 Organízase a eliminación de residuos no traballo, con orde, hixiene e método |
| CA2.5 Identifícanse os riscos específicos dos equipamentos de laboratorio |
| CA2.6 Selecciónanse as técnicas e os equipamentos de prevención e protección individual e colectiva |
| CA2.7 Defínese o significado e o alcance de cada tipo de sinalización de seguridade |
| CA2.8 Determinase a aplicación e o rexistro dos protocolos de actuación en caso de emerxencia |
| CA2.9 Valorase 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 Cálculáronse as masas, os volumes e as concentracións dos reactivos implicados nunha reacción dada, aplicando as leis químicas |
| CA3.3 Exprésanse as disolucións en distintas unidades de concentración |
| CA3.7 Defínense os métodos de cálculo e medida electroquímica do pH |
| CA3.8 Identifícanse os compoñentes e o funcionamento do pHmetro |
| CA3.9 Prepara e calibre o pHmetro en función dos procedementos normalizados de traballo |
| CA3.10 Realízanse determinacións de pH mediante o pHmetro |
| CA3.11 Realízanse medidas de concentración mediante espectrofotometría de analitos |
| CA4.1 Identifícanse os compoñentes do equipamento instrumental en relación co seu funcionamento |
| CA4.2 Identifícanse as técnicas e os principios da análise instrumental mediante procedementos normalizados de traballo (PNT) |



ANEXO III
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE PROBA LIBRE DE MÓDULOS PROFESIONAIS

| Criterios de avaliación do currículo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 Describíronse os tipos de microscopios ópticos e as súas características |
| CA6.2 Detallouse o funcionamento do microscopio óptico |
| CA6.3 Describíronse os tipos e as características dos microscopios electrónicos |
| CA6.4 Enfocáronse preparacións utilizando os microscopios dispoñibles no laboratorio |
| CA6.5 Describíronse 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 |



ANEXO III
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE PROBA LIBRE DE MÓDULOS PROFESIONAIS

| Criterios de avaliación do currículo |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| CA7.5 Identificáronse os documentos empregados nun sistema de xestión de calidade |
| CA7.7 Identificáronse 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 Identificáronse os tipos de material do laboratorio e a súa utilización |
| CA1.2 Identificáronse as técnicas de limpeza, desinfección e esterilización que se vaian empregar no laboratorio |



ANEXO III
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE PROBA LIBRE DE MÓDULOS PROFESIONAIS

| Criterios de avaliación do currículo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 Segúronse 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 Organízase 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 Defínese 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 |
| 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 Identifícanse os compoñentes e o funcionamento do pHmetro |



ANEXO III
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE PROBA LIBRE DE MÓDULOS PROFESIONAIS

| Criterios de avaliación do currículo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |



| Criterios de avaliación do currículo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA5.8 Valorouse a importancia do estudo da calidade dos resultados |
| CA6.4 Enfocáronse preparacións utilizando os microscopios dispoñibles no laboratorio |
| 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 Anatomía patolóxica e citodiagnóstico 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 memos.
- Manexar os instrumentos e equipamentos con coidado e precisión.
- Elaborar e interpretar os PNTs de técnicas/métodos e 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.

Permitirase o uso de calculadora en caso necesario.

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