

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36006419	Montecelo	Pontevedra	2019/2020

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	2019/2020	0	240	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	PABLO CARRO GONZÁLEZ, MARÍA TERESA SALGADO SOMOZA (Subst.)
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 - 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
CA2.2 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
CA3.1 Identifícanse as reaccións que teñen lugar no proceso de preparación dunha disolución



Criterios de avaliación do currículo

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

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

CA3.8 Identifícanse os compoñentes e o funcionamento do pHmetro

CA3.9 Preparouse e calibreouse 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

CA4.1 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)

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

CA5.1 Identifícanse 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

CA5.4 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



Criterios de avaliación do currículo
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
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
CA7.1 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
CA7.4 Aplicáronse as normas de calidade
CA7.5 Identificáronse os documentos empregados nun sistema de xestión de calidade
CA7.6 Documentáronse os procedementos da actividade do laboratorio
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



Resultados de aprendizaxe do currículo

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

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

CA1.3 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

CA2.2 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

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

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

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

CA3.10 Realizáronse determinacións de pH mediante o pHmetro

CA3.12 Preparáronse os patróns e obtivéronse curvas de calibraxe

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)

CA4.3 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e os instrumentos en función do método de separación



Criterios de avaliación do currículo

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

CA5.1 Identificáronse os parámetros estatísticos aplicables ás análises

CA5.4 Representáronse en gráficos de control en soporte dixital os datos obtidos segundo as regras de control adecuadas

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

CA6.2 Detallouse o funcionamento do microscopio óptico

CA6.4 Enfocáronse preparacións utilizando os microscopios dispoñibles no laboratorio

CA6.5 Describíronse os sistemas de captación de imaxes dixitais

CA6.6 Capturáronse imaxes de preparacións microscópicas

CA6.8 Elaborouse un arquivo de imaxes dixitais

CA6.9 Transferíronse imaxes utilizando distintos métodos

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

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/a do correspondente módulo:

a) Primeira parte

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor/a do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de 0 a 10 puntos.

Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos. Finalizada esta primeira parte da proba, exporase a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

b) 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 varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.



O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de 0 a 10 puntos.
Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.
Finalizada esta segunda parte da proba, expóranse as puntuacións obtidas no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

Poderase excluír de calquera parte da proba as/os 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 mesmo/a, para o resto do grupo ou para as instalacións, non se poderá facer uso durante as probas de ningún dispositivo electrónico (teléfono mobil, tablet....) agás unha calculadora convencional, durante a realización da segunda parte da proba.

Neste caso, o profesor/a do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun 0.

A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes superadas, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.

Os contidos mínimos esixibles son os referidos a:

Calidade e seguridade no laboratorio. Normativa.

Riscos físicos, químicos, biolóxicos e de residuos no laboratorio.

O material de laboratorio.

Limpeza e mantemento do laboratorio e os seus materiais (funxible e inventariable).

A estrutura química dos produtos de laboratorio.

Os sistemas e as reaccións químicas.

Os produtos específicos dos distintos laboratorios.

As disolucións: concentración, preparación.

As dilucións.

As disolucións electrolíticas.

As reaccións redox.

As técnicas electroquímicas.

As técnicas de separación a partir de propiedades físicas, electroquímicas e de solubidade.

Conceptos básicos de óptica.

A microscopía.

A microscopía óptica.

A microscopía fotónica especial.

Outros tipos de microscopios ópticos.

A microscopía electrónica.

Técnicas fotográficas microscópicas.

A imaxe dixital.

Creación de imaxes microscópicas.

A microscopía dixital.

A telepatoloxía.

A valoración técnica.

A fiabilidade do método.

O estudo de series de datos.

A relación entre series de datos.

A verificación técnica.

A verificación facultativa.



Os sistemas de xestión de calidade.
Os sistemas de calidade no laboratorio clínico.
As auditorías.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Requisitos para o desenvolvemento e a presentación:

- Obrigatoriedade do NIF.
- Bolígrafo negro ou azul indeleble.
- Non se permitirá o emprego de corrector.
- Non se permitirán dispositivos de telefonía móbil, tablets, portátiles ou calquera outro medio electrónico de comunicación.
- O tempo total adxudicado para a realización desta parte da proba será de 90 minutos.

A proba terá carácter eliminatorio e presentará as seguintes características:

- 50 preguntas tipo test: con posibilidade de resposta múltiple.
- 5 preguntas tipo test de reserva.
- Cada pregunta correcta calificarase cun 0.2.
- Cada pregunta errada restará 0,1 (na proporción de 2 erradas por 1 correcta).
- A superación desta parte da proba precisará unha valoración igual ou superior a 5 puntos.
- O profesor/a do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos(0-10 puntos).
- Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Finalizada esta primeira parte da proba, a comisión de avaliación exporá dentro das 48 horas seguintes á proba a cualificación obtida no taboleiro de anuncios do IES Montecelo.

As persoas que non superen a primeira parte de proba quedarán eliminadas da proba libre e non farán a segunda parte da proba, nestes casos cualificarase cun cero a segunda parte da proba a efectos de facer a media aritmética das dúas partes e obter a cualificación final do módulo.

*Nota: -Os membros de avaliación, poderán excluír as 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/a do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

4.b) Segunda parte da proba

Requisitos para o desenvolvemento e a presentación:

- Obrigatoriedade do NIF.
- Bolígrafo negro ou azul indeleble.
- Non se permitirá o emprego de corrector.
- Calculadora (recoméndase, pois algún dos supostos pode implicar cálculos numéricos).
- Non se permitirán dispositivos de telefonía móbil, tablets, portátiles ou calquera outro medio electrónico de comunicación.
- O tempo total adxudicado para a realización desta parte da proba será de 120 minutos.

A proba presentará as seguintes características:



-Resolución de 3 supostos prácticos que a/o aspirante explicará/resolverá.

-Ponderación dos supostos prácticos:

-1º Suposto 30% da nota: 3 puntos.

-2º Suposto 35% da nota: 3.5 puntos.

-3ª Suposto 35% da nota: 3.5 puntos.

-O profesor/a do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos(0-10 puntos).

-Para lograr unha cualificación positiva nesta segunda parte da proba, a/o aspirante deberá acadar unha puntuación de 5 sobre 10 puntos no conxunto dos tres supostos prácticos.

*Nota: -Os membros de avaliación, poderán excluír 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/a do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.