

## 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	CMSAN02	Farmacia e parafarmacia	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

### Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0103	Operacións básicas de laboratorio	2022/2023	0	239	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	LUCÍA MONTERO CARREIRA, ROBERTO RON PÉREZ, SONSOLES ABELLA PICOS, MARIA CARMEN BERROCAL BERZAS (Subst.)
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 - Mantén materiais e instalacións de servizos auxiliares de laboratorio, identifica os recursos necesarios e relaciona os instrumentos adecuados coas principais técnicas empregadas.
RA2 - Prepara disolucións de concentración determinada, para o que realiza os cálculos necesarios e emprega a técnica e o equipamento acaídos.
RA3 - Separa mesturas de substancias por medio de operacións básicas, tendo en conta a relación entre a operación realizada e o proceso que ten lugar, ou a variable que modifica.
RA4 - Identifica unha substancia ao caracterizala pola medida e a interpretación dos seus parámetros máis salientables.
RA5 - Aplica técnicas habituais para a toma de mostras clínicas, de augas ou materias primas, seguindo os principais procedementos de identificación, conservación e rexistro, e respectando as normas de control, seguridade e hixiene.
RA6 - Realiza determinacións analíticas clínicas elementais seguindo as instrucións técnicas e aplicando as normas de calidade, seguridade e hixiene, baixo a supervisión do farmacéutico.

#### 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, mediante a súa denominación habitual e un esquema ou unha representación gráfica, os materiais de vidro, de plástico, de caucho e metálicos en relación coa función que desempeñen.
CA1.2 Preparáronse os sistemas de calefacción e refrixeración no laboratorio e recoñécéronse os elementos, os equipamentos e os aparellos para utilizar nas operacións que requiran calor ou frío.
CA1.3 Descríbense os equipamentos de produción de baleiro no laboratorio e as súas conexións para realizar operacións básicas a presión reducida, así como o instrumento de medida de presión asociado.
CA1.4 Aplicáronse técnicas de tratamento de augas para utilizar no laboratorio mediante os equipamentos acaídos, e explicouse o principio desas técnicas.
CA1.5 Clasifícanse os materiais e os instrumentos do laboratorio tendo en conta a súa función e o fundamento da técnica en que se empreguen, e xustificouse o seu uso nun procedemento dado.
CA1.6 Descríbense os aparellos de esterilización do material de laboratorio
CA2.1 Identifícanse as principais substancias simples e os compostos químicos fundamentais, coa axuda de sistemas de marcaxe de recipiente ou con documentos sobre especificacións técnicas, mediante a observación e a comparación coas súas propiedades.
CA2.2 Clasifícanse axeitadamente os compostos químicos atendendo ao grupo funcional e ao estado físico.
CA2.3 Caracterízanse as disolucións segundo o seu estado de agregación e a súa concentración.
CA2.4 Realizáronse os cálculos necesarios para preparar disolucións expresadas en distintas unidades de concentración.
CA2.5 Diferenciáronse os xeitos de preparación dunha disolución segundo as exigencias de cada unidade de concentración, e establecéronse as etapas e os equipamentos necesarios para a súa realización.
CA2.6 Resolvéronse exercicios de formulación e nomenclatura de compostos químicos utilizando as regras internacionais, e indicouse o tipo de enlace polas propiedades dos elementos que os compoñen e a súa situación no sistema periódico.
CA3.1 Identifícanse as características dos constituíntes da mestura co fin de elixir unha técnica de separación eficaz.
CA3.2 Caracterízanse as técnicas utilizadas máis adoito na separación dos constituíntes dunha mestura ou na purificación dunha substancia, e describíronse os seus fundamentos en relación coa natureza dos constituíntes.
CA3.4 Xustificouse o uso de instrumentos ou aparellos na montaxe.
CA4.1 Interpretouse o procedemento que cumpra seguir, e identifícanse as operacións que haxa que efectuar.
CA4.2 Identifícanse os parámetros da substancia que haxa que medir.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.4 Preparáronse as disolucións ou reactivos necesarios para efectuar a análise, segundo especificacións do procedemento.
CA4.5 Medíronse os valores dun conxunto de características necesarias na identificación de substancias (densidade, viscosidade, temperaturas de ebulición e de fusión, pH, cor, etc.).
CA4.6 Operouse correctamente con expresións matemáticas para realizar cálculos de resultados a través da medida indirecta de datos.
CA4.7 Representouse graficamente a función e a variable medida, e introducíronse os datos para obter resultados
CA5.4 Identificouse o lote, o produto que se vaia mostrear, a data de mostraxe e a identificación unívoca mostra/petición para a marcaxe e a referencia correcta da mostra.
CA5.5 Identificouse o material de toma de mostras que se deba utilizar, tendo en conta o estado de agregación en que se ache a mostra, e realizáronse as tomas de mostra seguindo un procedemento escrito, respectando as medidas de seguridade e hixiene.
CA5.6 Relacionouse o número de unidades de mostraxe necesarias coa necesidade de obter unha mostra homoxénea e representativa, conforme a normativa.
CA5.8 Aplicáronse as técnicas habituais de medida de masa e volume, especificáronse as unidades de expresión, e aplicouse a técnica idónea á alícuota da mostra que se vaia empregar.
CA5.10 Discrimináronse as técnicas de dilución ou concentración, neutralización, eliminación ou reciclaxe de mostras logo de utilizadas, e xustificouse, nun caso dado, a técnica idónea para evitar repercusións ambientais.
CA6.1 Asesorouse o paciente sobre as condicións orgánicas ideais para a obtención da mostra e o tipo de recipiente que terá que empregar dependendo da analítica que se vaia realizar.
CA6.2 Efectuouse a identificación unívoca entre mostra e petición, asociando os códigos ao uso.
CA6.3 Efectuouse a separación de soro e plasma, e conserváronse correctamente ata a realización das determinacións analíticas.
CA6.5 Rexistráronse os datos obtidos na realización das análises clínicas de modo axeitado, con precisión e claridade, expresados nas correspondentes unidades na ficha de control e no programa informático de xestión.
CA6.6 Aplicáronse as técnicas de limpeza, desinfección e esterilización dependendo do grao de contaminación dos materiais e dos equipamentos, de acordo coas normas de seguridade e hixiene.
CA6.7 Elimináronse os residuos aplicando a normativa ambiental.
CA6.8 Recoñecéronse os resultados das determinacións analíticas

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Mantén materiais e instalacións de servizos auxiliares de laboratorio, identifica os recursos necesarios e relaciona os instrumentos adecuados coas principais técnicas empregadas.
RA2 - Prepara disolucións de concentración determinada, para o que realiza os cálculos necesarios e emprega a técnica e o equipamento acaídos.
RA3 - Separa mesturas de substancias por medio de operacións básicas, tendo en conta a relación entre a operación realizada e o proceso que ten lugar, ou a variable que modifica.
RA4 - Identifica unha substancia ao caracterizala pola medida e a interpretación dos seus parámetros máis salientables.
RA5 - Aplica técnicas habituais para a toma de mostras clínicas, de augas ou materias primas, seguindo os principais procedementos de identificación, conservación e rexistro, e respectando as normas de control, seguridade e hixiene.
RA6 - Realiza determinacións analíticas clínicas elementais seguindo as instrucións técnicas e aplicando as normas de calidade, seguridade e hixiene, baixo a supervisión do farmacéutico:

### 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, mediante a súa denominación habitual e un esquema ou unha representación gráfica, os materiais de vidro, de plástico, de caucho e metálicos en relación coa función que desempeñen.
CA1.2 Preparáronse os sistemas de calefacción e refruxeración no laboratorio e recoñécéronse os elementos, os equipamentos e os aparellos para utilizar nas operacións que requiran calor ou frío.
CA1.5 Clasifícanse os materiais e os instrumentos do laboratorio tendo en conta a súa función e o fundamento da técnica en que se empreguen, e xustificouse o seu uso nun procedemento dado.
CA1.7 Aplicáronse as principais técnicas de limpeza, desinfección, conservación e esterilización do instrumental de laboratorio.
CA2.1 Identifícanse as principais substancias simples e os compostos químicos fundamentais, coa axuda de sistemas de marcaxe de recipiente ou con documentos sobre especificacións técnicas, mediante a observación e a comparación coas súas propiedades.
CA2.4 Realizáronse os cálculos necesarios para preparar disolucións expresadas en distintas unidades de concentración.
CA2.5 Diferenciáronse os xeitos de preparación dunha disolución segundo as exigencias de cada unidade de concentración, e establecéronse as etapas e os equipamentos necesarios para a súa realización.
CA2.7 Realizouse coa seguridade requirida a preparación das disolucións e as súas dilucións, e medíronse as masas e os volumes axeitados.
CA3.3 Montáronse e desmontáronse os principais elementos que conforman o equipamento e establecéronse as conexións necesarias cos servizos auxiliares, partindo de planos e de esquemas de equipamentos de separación de mesturas.
CA3.5 Preparouse unha determinada mostra para o ensaio ou a análise mediante técnicas de redución de tamaño, con adecuación do seu estado de agregación e purificación.
CA4.1 Interpretouse o procedemento que cumpra seguir, e identifícanse as operacións que haxa que efectuar.
CA4.2 Identifícanse os parámetros da substancia que haxa que medir.
CA4.3 Preparouse o material, os instrumentos e aparellos de medida para a determinación de parámetros físicos de substancias.
CA4.4 Preparáronse as disolucións ou reactivos necesarios para efectuar a análise, segundo especificacións do procedemento.
CA4.5 Medíronse os valores dun conxunto de características necesarias na identificación de substancias (densidade, viscosidade, temperaturas de ebulición e de fusión, pH, cor, etc.).
CA4.6 Operouse correctamente con expresións matemáticas para realizar cálculos de resultados a través da medida indirecta de datos.
CA5.1 Realizouse a toma da mostra segundo o seu estado físico e comprobouse o seu grao de homoxeneidade.
CA5.2 Comprobouse o estado de limpeza e esterilidade do instrumental de toma de mostras e do envase que vaia conter a mostra.
CA5.3 Aplicáronse procedementos de identificación da mostra, así como as técnicas de preservación das características da mostra no seu transporte cara ao laboratorio.
CA5.7 Realizouse a inscrición de entrada no laboratorio, a anotación na ficha de control e o seu rexistro no programa informático de xestión.
CA5.8 Aplicáronse as técnicas habituais de medida de masa e volume, especificáronse as unidades de expresión, e aplicouse a técnica idónea á alícuota da mostra que se vaia empregar.
CA5.9 Despois de realizar a análise, almacenouse a mostra coa data de caducidade fixada e dispúxose a devolución da mostra ao envase que a contiña, ou ben a súa destrución segundo a normativa ambiental, ou a súa reciclaxe.
CA5.10 Discrimináronse as técnicas de dilución ou concentración, neutralización, eliminación ou reciclaxe de mostras logo de utilizadas, e xustificouse, nun caso dado, a técnica idónea para evitar repercusións ambientais.
CA6.3 Efectuouse a separación de soro e plasma, e conserváronse correctamente ata a realización das determinacións analíticas.
CA6.4 Realizáronse determinacións sinxelas de mostras de sangue total, soro, plasma e ouriños, para o que se elixiu a técnica máis indicada seguindo os procedementos normativizados de traballo e baixo supervisión, aplicando as condicións de seguridade e hixiene
CA6.5 Rexistráronse os datos obtidos na realización das análises clínicas de modo axeitado, con precisión e claridade, expresados nas correspondentes unidades na ficha de control e no programa informático de xestión.
CA6.6 Aplicáronse as técnicas de limpeza, desinfección e esterilización dependendo do grao de contaminación dos materiais e dos equipamentos, de acordo coas normas de seguridade e hixiene.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA6.7 Elimináronse os residuos aplicando a normativa ambiental.

CA6.8 Recoñecéronse os resultados das determinacións analíticas

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

Mínimos esixibles:

Todos os criterios de avaliación indicados para cada proba segundo o Decreto 40/2010 do 4 de Marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grado medio correspondente ao título de Técnico en farmacia e parafarmacia, agás o CA5.7 e o CA5.9, que son os seguintes:

- Recoñecerase o material e aparataxe de uso habitual no laboratorio de farmacia.
- Identificaranse os sistemas de calefacción e refrixeración.
- Aplicaranse as técnicas de filtración ao balerio.
- Diferenciaranse os procedementos de obtención de auga purificada.
- Diferenciarase entre desinfección, antisepsia e esterilización.
- Coñeceranse os sistemas de eliminación de residuos. Tipos de residuos sanitarios.
- Recoñeceranse as normas de prevención de riscos existentes no laboratorio.
- Describiranse os compoñentes que forman a materia.
- Terá soltura no manexo da taboa periódica.
- Interpretaranse os tipos de enlaces que existen nas moléculas e as súas propiedades
- Formularanse os compostos químicos inorgánicos habituais no laboratorio.
- Describiranse as magnitudes, medidas e unidades.
- Farase o cálculo de masas moleculares e nº de moles.
- Describiranse os diferentes xeitos de expresar a concentración dunha disolución.
- Realizaranse os cálculos previos requiridos para a preparación de disolucións.
- Obteranse disolucións de diferentes concentracións.
- Obteranse dilucións a partir dunha disolución madre.
- Aplicaranse os procedementos de tamización, filtración, centrifugación e decantación, segundo os protocolos normalizados de traballo.
- Realizaranse os procedementos de destilación, evaporación, desecación, extracción, cristalización y adsorción , segundo os protocolos normalizados de traballo.
- Clasificaranse as materias primas.
- Recoñeceranse os caracteres organolépticos das materias prima.
- Determinarase o punto de fusión, o punto de ebulición, a viscosidade, a densidade e o pH por distintos procedementos.
- Prepararase o material e utilíxase necesario para a toma de mostras de sangue.
- Aplicarase o procedemento de toma de mostras de orina.
- Aplicarase o procedemento de toma de mostras de auga.
- Farase a recepción e rexistro de materias primas.
- Realizarase un hemograma.

- Determinaranse parámetros bioquímicos mediante fotometría de reflexión.
- Aplicaranse técnicas para análise sistemático ou elemental de oríños e determinación da HCG.
- Realizaranse análises cualitativos e cuantitativos e de identificación de microorganismos

#### Criterios de cualificación:

- Proba teórica: para a súa superación, que ten carácter eliminatorio, esixírase superar o 50% da proba. A dita porcentaxe suporá unha cualificación de 5 puntos sobre 10.
- Proba práctica: para a súa superación, que ten carácter eliminatorio, esixírase superar o 50% da proba. A dita porcentaxe suporá unha cualificación de 5 puntos sobre 10.

Segundo o artigo 13.3 a) da Orde do 5 de abril de 2013, pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de Formación Profesional, establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, a primeira parte da proba terá carácter eliminatorio.

A cualificación final da proba será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, entre un e dez, sen decimais, redondeada á unidade máis próxima. As aspirantes deberán superar ambas as dúas probas por separado, obtendo como mínimo unha nota de 5 en cada unha delas.

Segundo o artigo 14.2 da Orde do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de Formación Profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, no caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse no módulo será de 4 puntos.

## 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

### 4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escrita, que poderá ser presencial ou telemática dependendo da situación sanitaria nese momento.

- As preguntas poderán ser: tipo test de resposta única, de resposta múltiple, de verdadeiro/falso, preguntas curtas, recoñecemento de gráficos, imaxes e/ou problemas sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos.
- O valor de cada pregunta irá expresado na propia proba.
- No caso das preguntas test, as respostas incorrectas restarán a razón 1/3.
- As preguntas non respondidas non puntuarán, nin negativa nin positivamente.
- No caso das preguntas test, a resposta elixida deberá ser pasada á planilla de respostas, de non ser así non se correxirá.
- A proba, de carácter eliminatorio, puntuarase de 0 a 10 e requirírase dun mínimo de 5 para a súa superación.
- A duración da proba teórica será dun máximo de 2 horas.

Instrumentos necesarios para o seu desenvolvemento (1):

-Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo indeleble, de cor azul ou negra, e calculadora non científica.

-Non se permitirá o uso de correctores (goma de borrar, tippex...)

Normas (2):

- Non se permitirá o acceso a aula unha vez comezada a proba.
- Será necesaria a identificación dos/as aspirantes mediante o DNI ou pasaporte, que deberá estar dispoñible enriba da mesa durante todo o exame a disposición da comisión avaliadora .
- A ubicación durante a proba a determinará o examinador/a á chegada dos aspirantes.
- Non se permitirán acceso con mochilas, bolsos/bolsas grandes, libros ou carpetas, xa que debido á situación sanitaria vivida actualmente débense gardar as distancias tanto de persoas como de pertenzas.
- Non se permitirá o uso de móbiles ou calquera outro dispositivo electrónico que poida interferir co correcto desenvolvemento da proba.
- Queda prohibido sacar o exame da aula.
- Dende o inicio ata o final deberase permanecer en silencio.

(1), (2) NOTAS:

En canto ás normas e instrumentos aquí descritos para a execución do exame, refírense á modalidade presencial, se esta convocatoria se vise condicionada por unha situación sanitaria que esixise a súa realización a través doutra modalidade, emitiríanse novas condicións e normas de desenvolvemento das probas, podendo ser de xeito telemático, incluso con proba oral.

#### 4.b) Segunda parte da proba

Se a situación sanitaria o permite, será presencial, e consistirá na elaboración de un ou mais procedementos e ou supostos prácticos.

O docente irá revisando in situ o seu desenvolvemento e o cumprimento duns procedementos mínimos que se darán ao alumnado co propio exame, anotando nunha táboa de observación a consecución de cada unha das partes do exame práctico. Na táboa figurarán os seguintes apartados: utiliza os EPIs adecuados (que excepto a bata serán suministrados polo centro), selecciona os materiais correctamente, selecciona os instrumentos correctamente, selecciona os reactivos correctamente, manipula o material correctamente, manipula os instrumentos correctamente, manipula os reactivos correctamente, realiza o procedemento correctamente, respeta as normas de seguridade e hixiene, elimina os refugalloos adecuadamente e distribución do tempo para cada suposto práctico adecuada.

Ademais cada suposto terá asignada unha puntuación que figurará na propia proba, e dependerá da dificultade da súa realización.

No caso de que a situación sanitaria non permita a proba presencial, esta proba realizaríase de xeito escrito e/ou oral a través dunha das plataformas telemáticas permitidas polo centro.

A proba, de carácter eliminatorio, puntuarase de 0 a 10 e requirírase dun mínimo de 5 para a súa superación.

Material necesario para o desenvolvemento da proba(1):

- Para a realización da proba será necesario o uso de bata de laboratorio, calculadora non científica, bolígrafo indeleble de cor azul ou negra e táboa periódica.
- Non se permite o uso de ningún tipo de corrector.



Normas(2):

- Será necesaria a identificación dos/as aspirantes mediante o DNI ou pasaporte que deberá estar a disposición da comisión avaliadora durante o desenvolvemento da proba.
- Non se permitirá o acceso a aula unha vez comezada a proba.
- Non se permitirán acceso con mochilas, bolsos/bolsas grandes, libros ou carpetas, xa que debido á situación sanitaria vivida actualmente débense gardar as distancias tanto de persoas como de pertenzas.
- Non se permitirá o uso de móbiles nin calquera outro dispositivo electrónico que poida interferir co correcto desenvolvemento da proba.
- Queda prohibido sacar o exame da aula.
- Dende o inicio ata o final se debe permanecer en silencio.

(1), (2) NOTAS:

En canto ás normas e material aquí descritos para a execución do exame, refírense á modalidade presencial, se esta convocatoria vísese condicionada por unha situación sanitaria que esixise a súa realización a través doutra modalidade, emitiríanse novas condicións e normas de desenvolvemento das probas, podendo ser de xeito telemático, incluso con proba oral.