

## 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
MP1372	Técnicas de inmunodiagnóstico	2022/2023	0	70	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	GLORIA TUBÍO GÓMEZ, MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ GARCÍA, CARMEN PEREZ BECEIRO (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 - Aplica técnicas inmunolóxicas baseadas en reaccións antígeno-anticorpo secundarias, e diferencia os seus fundamentos
RA2 - Aplica técnicas inmunolóxicas baseadas en reaccións antígeno-anticorpo primarias, e diferencia os seus fundamentos
RA3 - Detecta autoanticorpos aplicando as técnicas para o diagnóstico de doenzas autoinmunes
RA4 - Aplica técnicas de estudo de hipersensibilidade, tendo en conta a relación entre o antígeno e a técnica que se vaia desenvolver
RA5 - Aplica técnicas de identificación de poboacións celulares por citometría de fluxo, e realiza o mantemento preventivo do equipamento
RA6 - Valora a funcionalidade da inmunidade celular e describe as técnicas de cultivo celular aplicables en cada caso
RA7 - Aplica estudos de tipificación HLA e identifica o polimorfismo do complexo maior de histocompatibilidade

#### 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 Detalláronse as técnicas inmunolóxicas baseadas nas reaccións antígeno-anticorpo secundarias
CA1.2 Comprobouse a correspondencia entre as listaxes de traballo e as mostras problema
CA1.5 Expresáronse os resultados das técnicas de aglutinación en forma de título
CA1.6 Identificáronse as pautas de diagnóstico e seguimento serolóxico das principais doenzas infecciosas
CA1.7 Rexistráronse e interpretáronse os resultados das técnicas
CA2.1 Detalláronse as técnicas inmunolóxicas baseadas nas reaccións antígeno-anticorpo primarias
CA2.2 Clasificáronse os inmunoensaos atendendo á súa metodoloxía e aos marcadores utilizados
CA2.3 Diferenciáronse as etapas da execución do inmunoensaio
CA2.4 Detalláronse os compoñentes do equipamento e o seu funcionamento
CA2.5 Calibrouse o equipamento e procesáronse os controis antes de empezar o ensaio
CA2.8 Representouse a curva de calibración para a cuantificación do analito
CA2.9 Interpretáronse os resultados obtidos
CA3.1 Detalláronse os anticorpos asociados ás doenzas autoinmunes
CA3.3 Estableceuse a secuencia de actividades nas etapas da execución da técnica
CA3.5 Identificáronse os patróns de fluorescencia
CA3.6 Comprobáronse os controis



**Criterios de avaliación do currículo**

CA3.7 Definíronse os criterios de validez da proba

CA3.8 Descríbóronse outras técnicas de detección de autoanticorpos

CA4.1 Detalláronse as técnicas relacionadas co diagnóstico de hipersensibilidade

CA4.3 Seleccionouse o extracto antixénico segundo a proba que se vaia realizar

CA4.4 Descríbóronse as técnicas indicadas para a detección de IgE en función dos equipamentos dispoñibles

CA4.5 Detalláronse as técnicas máis adecuadas para a avaliación da hipersensibilidade retardada

CA4.7 Interpretáronse os resultados obtidos

CA5.1 Detállouse o funcionamento do citómetro de fluxo

CA5.2 Realizouse a calibración do láser

CA5.3 Pasáronse os controis en función das células que cumpra cuantificar

CA5.5 Seleccionouse o protocolo de manexo do citómetro de fluxo para a técnica específica

CA5.6 Valorouse a coherencia do resultado do citograma

CA5.7 Realizouse o mantemento preventivo do citómetro

CA5.8 Identificáronse e aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso

CA6.1 Recoñeceuse a importancia da realización de probas de función celular no estudo das inmunodeficiencias primarias

CA6.2 Detalláronse as técnicas de estudo

CA6.5 Valorouse a proliferación celular mediante a técnica do recuento en cámara, no citómetro de fluxo ou en contador de partículas beta

CA6.6 Aplicáronse as técnicas para valorar a función fagocítica

CA6.7 Interpretáronse os resultados

CA6.8 Establecéronse e aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso

CA7.1 Detalláronse os obxectivos das técnicas de tipificación de antíxenos de histocompatibilidade

CA7.2 Diferenciáronse os estudos de histocompatibilidade que se realizan para a tipificación dun posible doador

CA7.3 Determináronse os estudos de histocompatibilidade que se realizan para a tipificación en probas de paternidade

CA7.4 Seleccionáronse os marcadores segundo o tipo de HLA que cumpra determinar

CA7.5 Separáronse os linfocitos que se vaian utilizar en estudos de histocompatibilidade

CA7.6 Léronse ao microscopio de fluorescencia as placas da técnica de microlinfocitotoxicidade

CA7.7 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso

**Criterios de avaliación do currículo**

CA7.8 Diferenciáronse as técnicas de bioloxía molecular utilizadas para a tipificación

## 2.2. Segunda parte da proba

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

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

- RA1 - Aplica técnicas inmunolóxicas baseadas en reaccións antíxeno-anticorpo secundarias, e diferencia os seus fundamentos
- RA2 - Aplica técnicas inmunolóxicas baseadas en reaccións antíxeno-anticorpo primarias, e diferencia os seus fundamentos
- RA3 - Detecta autoanticorpos aplicando as técnicas para o diagnóstico de doenzas autoinmunes
- RA4 - Aplica técnicas de estudo de hipersensibilidade, tendo en conta a relación entre o antíxeno e a técnica que se vaia desenvolver
- RA5 - Aplica técnicas de identificación de poboacións celulares por citometría de fluxo, e realiza o mantemento preventivo do equipamento
- RA6 - Valora a funcionalidade da inmunidade celular e describe as técnicas de cultivo celular aplicables en cada caso
- RA7 - Aplica estudos de tipificación HLA e identifica o polimorfismo do complexo maior de histocompatibilidade

### 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**

- CA1.3 Preparáronse as dilucións seriadas necesarias para as técnicas
- CA1.4 Realizáronse as técnicas baseadas en reaccións secundarias segundo os protocolos establecidos
- CA1.5 Expresáronse os resultados das técnicas de aglutinación en forma de título
- CA1.7 Rexistráronse e interpretáronse os resultados das técnicas
- CA1.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
- CA1.9 Efectuouse o control de calidade referido aos ensaios realizados
- CA2.1 Detalláronse as técnicas inmunolóxicas baseadas nas reaccións antíxeno-anticorpo primarias
- CA2.2 Clasificáronse os inmunoensaios atendendo á súa metodoloxía e aos marcadores utilizados
- CA2.3 Diferenciáronse as etapas da execución do inmunoensaio
- CA2.4 Detalláronse os compoñentes do equipamento e o seu funcionamento
- CA2.5 Calibrouse o equipamento e procesáronse os controis antes de empezar o ensaio
- CA2.6 Verificouse a correcta colocación e a retirada das mostras
- CA2.7 Realizáronse as técnicas de inmunoensaio segundo os protocolos establecidos
- CA2.8 Representouse a curva de calibración para a cuantificación do analito



Criterios de avaliación do currículo
CA2.9 Interpretáronse os resultados obtidos
CA2.10 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA3.2 Preparáronse as dilucións de soros e controis
CA3.3 Estableceuse a secuencia de actividades nas etapas da execución da técnica
CA3.4 Procesáronse as mostras para a súa observación ao microscopio de fluorescencia
CA3.5 Identificáronse os patróns de fluorescencia
CA3.6 Comprobáronse os controis
CA3.9 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA4.2 Comprobouse a correspondencia entre as listaxes de traballo e as mostras problema
CA4.3 Seleccionouse o extracto antixénico segundo a proba que se vaia realizar
CA4.6 Realizáronse as técnicas de inmunoensaio relacionadas co diagnóstico de alerxia
CA4.7 Interpretáronse os resultados obtidos
CA4.8 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA4.9 Aplicáronse criterios de orde e limpeza na realización do procedemento
CA5.1 Detállouse o funcionamento do citómetro de fluxo
CA5.3 Pasáronse os controis en función das células que cumpra cuantificar
CA5.4 Incubouse a mostra co anticorpo ou anticorpos monoclonais marcados
CA5.6 Valorouse a coherencia do resultado do citograma
CA5.7 Realizouse o mantemento preventivo do citómetro
CA5.8 Identificáronse e aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA6.3 Realizouse o illamento de linfocitos a partir da mostra de sangue periférico (gradiente de Ficoll) e a súa disposición nas placas de cultivo
CA6.4 Realizouse o cultivo e a estimulación dos linfocitos cos mitóxenos seleccionados
CA6.5 Valorouse a proliferación celular mediante a técnica do recuento en cámara, no citómetro de fluxo ou en contador de partículas beta
CA6.6 Aplicáronse as técnicas para valorar a función fagocítica
CA6.7 Interpretáronse os resultados
CA6.8 Establecéronse e aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso
CA7.5 Separáronse os linfocitos que se vaian utilizar en estudos de histocompatibilidade

Criterios de avaliación do currículo
CA7.6 Léronse ao microscopio de fluorescencia as placas da técnica de microinfocitotoxicidade
CA7.7 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental en todo o proceso

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

#### Mínimos exixibles:

Todos os criterios de avaliación indicados para cada proba segundo o Decreto 77/2016 do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grado superior correspondente ao título de técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico e se establecen as súas ensinanzas mínimas, agás o CA4.2, CA 5.2 e o CA 5.3.

#### Criterios de cualificación:

As probas libres do módulo consistirán na realización de dúas partes que terán carácter obrigatorio e eliminatorio:

Primeira parte da proba: teórica.

Segunda parte da proba: práctica.

Os aspirantes deberán superar as dúas probas por separado, esixíndo-se superar o 50% en cada unha delas para alcanzar a avaliación positiva. Cada proba cualificarase de 0-10 puntos e será necesario para superala un mínimo de 5 puntos

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 ó 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.

Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumplan as normas de prevención, protección e seguridade que podan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. En calquera destes casos o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

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

##### 4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escrita de preguntas que poden ser: tipo test de resposta única e/ou de resposta múltiple e/ou de verdadeiro/falso e/ou preguntas curtas e/ou recoñecemento de gráficos e/ou 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 tipo test, tres preguntas mal restarán o valor asignado a unha ben. É dicir, cada pregunta mal restará o 33,33% do valor dunha pregunta ben.
- As preguntas sen contestar non serán contabilizadas.
- No caso das preguntas tipo test, a resposta elixida deberá ser pasada á planilla de respostas, de non ser así non se correxirá.
- A proba, de carácter eliminatorio, puntuará-se de 0 a 10 e requirirá-se un 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, débese 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

Terá carácter práctico de acordo cos CAs esixibles e se realizará de xeito presencial.



Esta segunda parte consistirá na realización dunha serie de actividades no laboratorio e/ou un cuestionario de preguntas e/ou casos prácticos e/ou imaxes de enfoque práctico.

A cada unha das actividades propostas se lle asignará unha cualificación que constará no exame, e, a súa totalidade levará unha cualificación entre 1 e 10 sen decimais.

A proba, de carácter eliminatorio, puntuara-se de 0 a 10 e requirira-se dun mínimo de 5 para a súa superación.

Os alumnos que non superaron a primeira parte da proba e, por tanto, que non realizan a segunda proba terán una calificación, na segunda parte da proba, de 0 puntos.

Material necesario para o desenvolvemento da proba(1):

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