

## 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
MP1374	Técnicas de análise hematolóxica	2022/2023	0	175	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANA BELÉN GÓMEZ ÁLVAREZ, MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ GARCÍA
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 - Realiza técnicas de tinguadura en extensións de sangue periférico e medula ósea, e identifica os tipos celulares presentes nelas
RA2 - Manexa equipamentos automáticos de análise hematolóxica, e identifica os seus compoñentes e o seu mantemento
RA3 - Aplica técnicas de análise hematolóxica ao estudo da serie vermella, tendo en conta a relación dos protocolos de análise coas características e as funcións dos parámetros que haxa que determinar
RA4 - Aplica técnicas de análise hematolóxica ao estudo da serie branca e plaquetar, tendo en conta a relación dos protocolos de análise coas características e as funcións dos parámetros que haxa que determinar
RA5 - Realiza técnicas de valoración da hemostasia e a coagulación, logo de seleccionar os equipamentos e os reactivos en función do parámetro que cumpra determinar
RA6 - Aplica procedementos para garantir a compatibilidade dos compoñentes sanguíneos de doador/a e receptor/a, seguindo os protocolos establecidos
RA7 - Prepara hemoderivados e interpreta protocolos estandarizados de obtención, conservación e distribución

#### 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 Caracterizáronse a composición e as funcións do sangue, e as características morfolóxicas das células sanguíneas
CA1.2 Describíronse as etapas de maduración das células sanguíneas e os factores reguladores da hematopoiese
CA1.3 Caracterizáronse os elementos formes nas extensións de sangue
CA1.5 Seleccionáronse os métodos de fixación e tinguadura en función da mostra do estudo que cumpra realizar
CA1.7 Utilizáronse criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangue periférico e medula ósea
CA2.1 Caracterizáronse os tipos de contadores hematolóxicos, os seus compoñentes básicos e os seus sistemas de medida
CA2.3 Definíronse as formas de expresión de resultados e os tipos de gráficos e alarmas nos informes emitidos polo aparello
CA2.4 Describíronse os parámetros hematolóxicos básicos dun hemograma
CA2.5 Definíronse os seus valores de referencia
CA2.7 Introducíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes
CA2.8 Realizouse a análise e obtívose o informe de resultados
CA2.10 Describiuse o significado clínico da alteración dos resultados respecto aos valores de referencia
CA3.1 Describiuse o proceso e regulación da eritropoiese
CA3.2 Caracterizáronse e identificáronse os precursores eritrocitarios
CA3.3 Definíronse os aspectos fundamentais da estrutura, a morfoloxía e o metabolismo eritrocitario
CA3.4 Describíronse a estrutura e as funcións da hemoglobina e o metabolismo do ferro



**Criterios de avaliación do currículo**

CA3.6 Introdúcíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes

CA3.8 Relaciónáronse as alteracións morfolóxicas cos resultados dos parámetros e a patoloxía eritrocitaria máis frecuente

CA3.9 Caracterizáronse os tipos de anemias e poliglobulias

CA3.10 Realizáronse as probas de laboratorio para o seu diagnóstico

CA3.12 Interpretáronse os resultados das análises rexistrados no informe

CA4.1 Describíronse os procesos de melopoiese, linfopoiese e trombopoiese

CA4.2 Caracterizáronse e identificáronse as células precursoras das series granulocítica, mononuclear e plaquetar

CA4.3 Realizouse a análise manual ou automática dos parámetros de cada serie

CA4.4 Introdúcíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes

CA4.5 Describíronse as alteracións morfolóxicas, cuantitativas e funcionais de leucocitos e plaquetas

CA4.7 Describíronse os trastornos neoplásicos e non neoplásicos máis frecuentes relacionados coa serie branca

CA4.8 Realizáronse as técnicas citoquímicas solicitadas no estudo de leucemias

CA4.9 Caracterizáronse as técnicas de inmunofenotipaxe, citoxenéticas e moleculares no estudo de leucemias e linfomas

CA4.10 Relaciónáronse as alteracións encontradas nas análises coa patoloxía máis frecuente de ambas as series

CA5.1 Describiuse a fisioloxía da hemostasia clínica, as súas fases e os seus mecanismos de regulación

CA5.2 Caracterizáronse as probas de laboratorio que valoran cada fases do proceso

CA5.4 Realizouse a análise dos parámetros mediante métodos manuais ou automáticos

CA5.6 Definíronse os valores de referencia para cada tipo de proba

CA5.7 Relaciónáronse as variacións nos parámetros coas alteracións máis frecuentes da hemostasia

CA5.8 Describíronse as probas que permiten o control dos tratamentos anticoagulantes e a investigación da tendencia trombótica

CA5.9 Realizáronse as probas que permiten o control dos tratamentos anticoagulantes e a investigación da tendencia trombótica

CA6.1 Describíronse os grupos sanguíneos dos distintos sistemas

CA6.2 Describíronse os protocolos de traballo para a determinación do grupo sanguíneo do sistema ABO, Rh e outros sistemas

CA6.3 Realizouse a determinación do grupo sanguíneo do sistema ABO, Rh e outros sistemas

CA6.4 Realizáronse as técnicas da antiglobulina directa e indirecta, e interpretáronse os resultados

CA6.5 Realizouse o escrutinio de anticorpos irregulares e interpretáronse os resultados

CA6.6 Realizáronse e verificáronse as probas cruzadas de compatibilidade entre doador/a receptor/a

Criterios de avaliación do currículo
CA7.1 Descríbense os criterios de aceptación e rexeitamento de doadores/as e de unidades de sangue
CA7.2 Caracterizáronse os procedementos de obtención e procesamento das unidades de sangue
CA7.3 Descríbense os procedementos de fraccionamento e obtención dos compoñentes sanguíneos
CA7.4 Realízase a preparación de hemoderivados
CA7.5 Realízase o rexistro, a etiquetaxe e a conservación dos hemoderivados preparados
CA7.7 Realízase a distribución dos hemoderivados segundo as peticións recibidas
CA7.8 Valoráronse os efectos adversos do tratamento transfusional

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza técnicas de tinguidura en extensións de sangue periférico e medula ósea, e identifica os tipos celulares presentes nelas
RA2 - Manexa equipamentos automáticos de análise hematolóxica, e identifica os seus compoñentes e o seu mantemento
RA3 - Aplica técnicas de análise hematolóxica ao estudo da serie vermella, tendo en conta a relación dos protocolos de análise coas características e as funcións dos parámetros que haxa que determinar
RA4 - Aplica técnicas de análise hematolóxica ao estudo da serie branca e plaquetar, tendo en conta a relación dos protocolos de análise coas características e as funcións dos parámetros que haxa que determinar
RA5 - Realiza técnicas de valoración da hemostasia e a coagulación, logo de seleccionar os equipamentos e os reactivos en función do parámetro que cumpra determinar
RA6 - Aplica procedementos para garantir a compatibilidade dos compoñentes sanguíneos de doador/a e receptor/a, seguindo os protocolos establecidos
RA7 - Prepara hemoderivados e interpreta protocolos estandarizados de obtención, conservación e distribución

### 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 Caracterizáronse a composición e as funcións do sangue, e as características morfolóxicas das células sanguíneas
CA1.3 Caracterizáronse os elementos formes nas extensións de sangue
CA1.4 Preparáronse as extensións seguindo procedementos manuais ou automáticos
CA1.5 Seleccionáronse os métodos de fixación e tinguidura en función da mostra do estudo que cumpra realizar
CA1.6 Delimitouse ao microscopio óptico a zona ideal de estudo da extensión
CA1.7 Utilizáronse criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangue periférico e medula ósea
CA1.8 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos durante o procedemento
CA2.2 Describiuse a secuencia de pasos durante a análise, segundo o tipo de contador



Criterios de avaliación do currículo
CA2.3 Definíronse as formas de expresión de resultados e os tipos de gráficos e alarmas nos informes emitidos polo aparello
CA2.4 Describíronse os parámetros hematolóxicos básicos dun hemograma
CA2.5 Definíronse os seus valores de referencia
CA2.6 Realizouse a posta a punto dos equipamentos automáticos
CA2.7 Introducíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes
CA2.8 Realizouse a análise e obtívose o informe de resultados
CA2.9 Validouse o informe seguindo o protocolo establecido
CA2.10 Describiuse o significado clínico da alteración dos resultados respecto aos valores de referencia
CA2.11 Rexistráronse as incidencias xurdidas durante a realización da análise
CA2.12 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos durante o procedemento
CA3.2 Caracterizáronse e identificáronse os precursores eritrocitarios
CA3.5 Analizáronse os parámetros que avalían a serie vermella utilizando procedementos manuais ou automáticos
CA3.6 Introducíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes
CA3.7 Examinouse a extensión ao microscopio óptico na procura de alteracións morfolóxicas nas hemacias
CA3.8 Relacionáronse as alteracións morfolóxicas cos resultados dos parámetros e a patoloxía eritrocitaria máis frecuente
CA3.10 Realizáronse as probas de laboratorio para o seu diagnóstico
CA3.11 Rexistráronse os resultados das análises no informe
CA3.12 Interpretáronse os resultados das análises rexistrados no informe
CA3.13 Validouse o informe seguindo o protocolo establecido
CA3.14 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos durante o procedemento
CA4.2 Caracterizáronse e identificáronse as células precursoras das series granulocítica, mononuclear e plaquetar
CA4.3 Realizouse a análise manual ou automática dos parámetros de cada serie
CA4.4 Introducíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes
CA4.5 Describíronse as alteracións morfolóxicas, cuantitativas e funcionais de leucocitos e plaquetas
CA4.6 Examinouse a extensión ao microscopio óptico na procura de alteracións en ambas as series
CA4.8 Realizáronse as técnicas citoquímicas solicitadas no estudo de leucemias
CA4.9 Caracterizáronse as técnicas de inmunofenotipaxe, citoxenéticas e moleculares no estudo de leucemias e linfomas



Criterios de avaliación do currículo
CA4.10 Relacionáronse as alteracións encontradas nas análises coa patoloxía máis frecuente de ambas as series
CA4.11 Rexistráronse os resultados das análises no informe
CA4.12 Validouse o informe seguindo o protocolo establecido
CA4.13 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos durante o procedemento
CA5.2 Caracterizáronse as probas de laboratorio que valoran cada fases do proceso
CA5.3 Realizouse a preparación das mostras en función dos parámetros que haxa que analizar
CA5.4 Realizouse a análise dos parámetros mediante métodos manuais ou automáticos
CA5.5 Introducíronse controis de calidade que permitan a validez dos resultados, e interpretáronse estes
CA5.6 Definíronse os valores de referencia para cada tipo de proba
CA5.7 Relacionáronse as variacións nos parámetros coas alteracións máis frecuentes da hemostasia
CA5.8 Descríbonse as probas que permiten o control dos tratamentos anticoagulantes e a investigación da tendencia trombótica
CA5.9 Realizáronse as probas que permiten o control dos tratamentos anticoagulantes e a investigación da tendencia trombótica
CA5.10 Validáronse os resultados seguindo os protocolos establecidos
CA5.11 Traballouse seguindo as normas de seguridade e prevención de riscos
CA6.3 Realizouse a determinación do grupo sanguíneo do sistema ABO, Rh e outros sistemas
CA6.4 Realizáronse as técnicas da antiglobulina directa e indirecta, e interpretáronse os resultados
CA6.5 Realizouse o escrutinio de anticorpos irregulares e interpretáronse os resultados
CA6.6 Realizáronse e verificáronse as probas cruzadas de compatibilidade entre doador/a receptor/a
CA6.7 Introducíronse controis de calidade que permitan validar os resultados, e interpretáronse estes
CA6.8 Validáronse os resultados
CA6.9 Rexistráronse os resultados no informe
CA6.10 Traballouse seguindo as normas de seguridade e prevención de riscos
CA7.1 Descríbonse os criterios de aceptación e rexeitamento de doadores/as e de unidades de sangue
CA7.2 Caracterizáronse os procedementos de obtención e procesamento das unidades de sangue
CA7.3 Descríbonse os procedementos de fraccionamento e obtención dos compoñentes sanguíneos
CA7.4 Realizouse a preparación de hemoderivados
CA7.5 Realizouse o rexistro, a etiquetaxe e a conservación dos hemoderivados preparados

**Criterios de avaliación do currículo**

CA7.6 Verifícase a correspondencia entre a petición, os resultados e o hemoderivado

CA7.7 Realízase a distribución dos hemoderivados segundo as peticións recibidas

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

**Mínimos exixibles:**

Considéranse como mínimos exixibles todos os Criterios de Avaliación indicados para cada proba segundo DECRETO 77/2016, do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Laboratorio Clínico e Biomédico agás os Criterios de Avaliación: CA1.3, CA2.9, CA3.13, CA4.8, CA4.9, CA4.12, CA5.10, CA7.4, CA7.7.

En canto aos criterios de cualificación, seguiranse os seguintes, tendo en conta o artigo 14 sobre avaliación e cualificación final das probas libres da ORDE do 5 de abril de 2013:

1. Primeira parte da proba: terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita con variedade de preguntas tipo test e/ou pregunta curta e/ou definición e/ou completar e/ou emparellar que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

No instrumento de avaliación indícarase a puntuación de cada unha das preguntas.

Esta primeira parte da proba cualifícase de 0 a 10 puntos.

Para a súa superación deberáse obter unha puntuación igual ou superior a 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 ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, a primeira parte da proba terá carácter eliminatorio.

2. Segunda parte da proba: Será de carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos e/ou simulacións e/ou identificación e/ou valoración de imaxes relacionados cunha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte relacionados co módulo que integrarán varios criterios de avaliación coas cuestións ou actividades prácticas que debe realizar e no que se indicará a puntuación de cada cuestión.

Cada suposto práctico valorarase de 0 a 10.

Para ser valorado positivamente na proba práctica é necesario obter como mínimo un 5 en cada suposto práctico.

No caso de superar as dúas propostas prácticas, a cualificación final será a media aritmética de ambas puntuacións.

A cualificación final terá que ser igual ou superior a 5 para superar esta proba.

3. A cualificación do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas nas dúas probas: primeira e segunda parte da proba, sempre que as dúas estén superadas cunha nota igual ou superior a 5.

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 dun determinado módulo profesional ás 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/a profesor/a 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

Constará de 50 preguntas que poden ser do tipo test, pregunta curta, definición, completar ou emparellar sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos.

No instrumento de avaliación indícase a puntuación de cada unha das preguntas.

- Para superar o exercicio, será necesario acadar unha puntuación mínima de 5 puntos
- No exame test, cada resposta incorrecta, restarán 1/2 da correcta. No caso das respostas múltiples, só puntuará o total do valor de cada pregunta se todas as opcións son correctas.
- As preguntas test sen contestar non puntuarán.
- A duración da proba teórica será dun máximo de 120 minutos

Instrumentos necesarios para o seu desenvolvemento (1):

- Bolígrafo de tinta indeleble (azul ou negro), non permitíndose o uso de correctores (goma de borrar, tippex, etc), nin de calculadora ou calquera outro dispositivo electrónico.

Normas (2):

- Non se permitirá o acceso a aula unha vez finalizado o proceso de chamamento público do/a alumno/a.
- Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte, que deberá estar dispoñible enriba da mesa durante todo o exame.
- 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.

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

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda.

Esta segunda proba será de 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, relacionados co módulo, que integrarán varios criterios de avaliación coas cuestións ou actividades prácticas que debe realizar. Cada suposto práctico valorarase de 0 a 10.

Para ser valorado positivamente na proba práctica é necesario obter como mínimo un 5 en cada suposto práctico.





O tempo asignado para a resolución total da segunda proba é de 120 minutos.

No caso de superar as propostas prácticas, a cualificación final será a media aritmética das puntuacións obtidas.

A cualificación final, terá que ser igual ou superior a 5 para superar esta proba.

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

Instrumentos necesarios para o seu desenvolvemento (1):

- Bolígrafo de tinta indeleble (azul ou negro), non permitíndose o uso de correctores (goma de borrar, tippex, etc), nin de calculadora ou calquera outro dispositivo electrónico.

Normas (2):

- Non se permitirá o acceso a aula unha vez finalizado o proceso de chamamento público do/a alumno/a.

- Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte, que deberá estar dispoñible enriba da mesa durante todo o exame.

- 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.