

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013448	Manuel Antonio	Vigo	2023/2024

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	2023/2024	0	175	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ALMUDENA LUQUE ARBONES, ANA LISTE CARMUEJA
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 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

2.1.2. 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 Descríronse as etapas de maduración das células sanguíneas e os factores reguladores da hematopoiесе
CA1.3 Caracterizáronse os elementos formes nas extensións de sangue
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 Descríronse os parámetros hematolóxicos básicos dun hemograma

Criterios de avaliación do currículo
CA2.5 Definíronse os seus 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 Descríbóronse a estrutura e as funcións da hemoglobina e o metabolismo do ferro
CA3.5 Analizáronse os parámetros que avalían a serie vermella utilizando procedementos manuais ou automáticos
CA3.9 Caracterizáronse os tipos de anemias e poliglobulias
CA4.1 Descríbóronse os procesos de melopoiese, linfopoiese e trombopoiese
CA4.2 Caracterizáronse e identificáronse as células precursoras das series granulocítica, mononuclear e plaquetar
CA4.5 Descríbóronse as alteracións morfolóxicas, cuantitativas e funcionais de leucocitos e plaquetas
CA4.7 Descríbóronse 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 Relacionáronse 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
CA5.7 Relacionáronse as variacións nos parámetros coas alteracións máis frecuentes da hemostasia
CA5.8 Descríbóronse as probas que permiten o control dos tratamentos anticoagulantes e a investigación da tendencia trombótica

Criterios de avaliación do currículo
CA6.1 Descríbóronse os grupos sanguíneos dos distintos sistemas
CA6.2 Descríbóronse os protocolos de traballo para a determinación do grupo sanguíneo do sistema ABO, Rh e outros sistemas
CA6.5 Realízouse o escrutinio de anticorpos irregulares e interpretáronse os resultados
CA7.1 Descríbóronse 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 Descríbóronse os procedementos de fraccionamento e obtención dos compoñentes sanguíneos
CA7.4 Realízouse a preparación de hemoderivados
CA7.5 Realízouse o rexistro, a etiquetaxe e a conservación dos hemoderivados preparados
CA7.6 Verificouse a correspondencia entre a petición, os resultados e o hemoderivado
CA7.7 Realízouse 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

Resultados de aprendizaxe do currículo

RA6 - Aplica procedementos para garantir a compatibilidade dos compoñentes sanguíneos de doador/a e receptor/a, seguindo os protocolos establecidos

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

CA1.4 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

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

Crterios de avaliación do currículo
CA2.12 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos durante o procedemento
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
CA4.3 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
CA4.6 Examinouse a extensión ao microscopio óptico na procura de alteracións en 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
CA5.3 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

Criterios de avaliación do currículo
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
CA5.9 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
CA6.6 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

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

<p>Realización de técnicas de tinguidura en extensións de sangue periférico e medula ósea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composición e función do sangue. - Orixe das células sanguíneas. Sistema hematopoético. Fisioloxía da hematopoeise. Células troncais meloides e linfoides. Células proxenitoras e precursoras. Características das células sanguíneas: clasificación. - A extensión sanguínea: características, zonas e artefactos. Métodos de preparación Tinguiduras hematolóxicas de sangue periférico e medula ósea: Mai-Grünwald-Giemsa, Wright e panóptico rápido. -Exame da extensión de sangue periférico: morfoloxía das células sanguíneas.

Manexo de equipamentos automáticos de análise hematolóxica.

-Sistemas automáticos de recuento. Compoñentes básicos. Fundamentos dos métodos de recuento. Histogramas e citogramas. Control de calidade .

-Hemograma: parámetros hematolóxicos básicos relacionados con hemacias, leucocitos e plaquetas. Valores de referencia e significado clínico.

- Terminoloxía clínica nas patoloxías relacionadas coas tres series.

Aplicación de técnicas de análise hematolóxica ao estudo da serie vermella.

- Caracterización de precursores eritropoéticos.

- Estrutura e fisioloxía eritrocitaria.

- Parámetros que avalían a serie vermella.

- Métodos de determinación manuais e automáticos. Interpretación de resultados. Recuento de hemacias. Hematocrito. Índices eritrocitarios. Hemoglobina. Recuento de reticulocitos. Velocidade de sedimentación globular.

- Alteracións morfolóxicas das hemacias: tamaño, cor e forma. Inclusións eritrocitarias.

- Anemias. Clasificación morfolóxica e etiopatoxénica. Probas xerais de laboratorio utilizadas no estudo da anemia. Estudo do metabolismo do ferro. Probas de estudo das hemoglobinas. Métodos moleculares.

- Poliglobulias e policitemias. Clasificación morfolóxica e etiopatoxenia. Probas de laboratorio utilizadas no estudo da poliglobulia e plocitemia.

- Doenza hemolítica do neonato.

Aplicación de técnicas de análise hematolóxica ao estudo das series branca e plaquetar.

- Caracterización de precursores das series meloide, linfoide e plaquetar.

- Serie branca. Morfoloxía e funcións dos leucocitos. Métodos de determinación manuais e automáticos: recuento leucocitario total e diferencial. Índices leucocitarios. Alteracións morfolóxicas, cualitativas e cuantitativas da serie branca. Técnicas citoquímicas, inmunofenotípaxe e citoxenéticas. Métodos moleculares.

- Serie plaquetar. Estrutura e funcións das plaquetas. Métodos de determinación manuais e automáticos: recuento plaquetar. Índices plaquetarios. Alteracións cuantitativas, cualitativas e funcionais das plaquetas.

- Doenzas neoplásicas do sangue. Clasificación e diagnóstico polo laboratorio. Leucemias. Síndromes meloproliferativos. Síndromes linfoproliferativos. Síndromes melodisplásicos. Linfomas: LNH e linfoma de Hodgkin. Gammapatías monoclonais.

Realización de técnicas de valoración da hemostasia e a coagulación.

- Hemostasia clínica. Fases e factores plasmáticos asociados.

- Probas de valoración da hemostasia primaria: test da función plaquetaria. Agregación plaquetaria.

- Probas que estudan a coagulación e a fibrinólise. TP, TTPA e TT. Probas de mesturas. Concentración de fibrinóxeno. PDF

- Técnicas especiais en hemostasia. Dosificación de factores da coagulación. Estudo dos inhibidores da coagulación: actividade da antitrombina III. Proteínas C e S.

- Alteracións da hemostasia e a coagulación. Alteracións da hemostasia primaria: púrpuras conxénitas e adquiridas. Alteracións da hemostasia secundaria: coagulopatías conxénitas e adquiridas.

Alteracións da fibrinolise.

- Control do tratamento anticoagulante: anticoagulantes orais e heparina.

- Avaliación da tendencia trombótica.

Aplicación de procedementos para garantir a hematocompatibilidade.

- Grupos sanguíneos: sistemas ABO e Rh. Probas de determinación.

- Anticorpos irregulares. Probas de determinación.

- Estudos de compatibilidade. Probas cruzadas entre doador/a e receptor/a.

Preparación de hemoderivados.

- Organización e estrutura do banco de sangue.

- Doazón de sangue.

- Unidades de sangue.

- Obtención, fraccionamento e conservación de hemoderivados.

- Efectos adversos do tratamento transfusional.

B) Criterios de cualificación

Proba teórica: 50%.

Proba práctica: 50%

A primeira parte da proba puntuarase de cero a dez e terá carácter eliminatorio. Será necesario acadar un 50% da puntuación total para acceder á segunda parte da proba.

As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero na segunda parte da proba, de xeito automático, ao non poder acceder á segunda parte da proba.

No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, por no acadar un 50% da puntuación posible (tamén dez, coma a primeira parte), a puntuación máxima que poderá asignarselle como nota final, será de catro puntos.

O equipo docente poderá excluír de calquera parte das probas ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento, incumpra as indicacións do profesor/ ora para a realización da proba, ou incumpra as normas de prevención, protección e seguridade que poidan implicar, a criterio do profesor/ ora, algún tipo de risco para sí mesmas, para o resto do grupo, para o persoal do centro ou para as instalacións, durante a realización das probas, ou como preparación a éstas.

Neste caso, o profesor/ora comunicará á persoa aspirante a súa exclusión da proba e 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

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita con preguntas tipo test ou curtas que versarán sobre unha mostra significativa dos criterios de avaliación recollidos na programación do módulo. As preguntas tipo test serán de resposta única, puntuando de xeito negativo as respostas incorrectas(3 respostas incorrectas anularán unha correcta e, aspreguntas non respostadas non descontarán).



A proba teórica terá unha duración máxima de dúas horas.

Esta primeira parte da proba cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro.

Para a realización da proba será necesario bolígrafo azul ou negro.

Os/as candidatos/as deberán traer calculadora. Está totalmente prohibido o uso / consulta do móbil durante toda a proba ou calquera outro dispositivo electrónico que permita o contacto co exterior.

Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte,

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio.

4.b) Segunda parte da proba

Esta segunda parte consistirá na realización de técnicas hematolóxicas e na resolución de cuestións relacionadas cos fundamentos das técnicas analíticas, cos cálculos requeridos para a preparación dos reactivos e mostras e coa interpretación e validación dos resultados das mesmas.

Se valorará o manexo do material e equipamento do laboratorio, o cumprimento das medidas de seguridade, a realización correcta dos protocolos das técnicas analíticas, a interpretación dos resultados obtidos e a eliminación adecuada dos residuos xerados.

As preguntas poderán versar sobre imaxes impresas na proba o sobre preparacións para a súa observación ao microscopio.

Esta segunda parte da proba cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Para a realización da proba será necesario o uso de calculadora científica e bolígrafo azul ou negro.

Non se permitirá o uso de móbiles nin de calquera outro dispositivo electrónico que permita o contacto co exterior.

Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte que deberá estar a disposición enriba da mesa.