	PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO: SANITARIA **MÓDULO: TÉCNICAS DE ANÁLISIS HEMATOLÓGICO** **GRUPO: MAÑANA** **PROFESOR/A: M.ª Jesús Torrús Carmona** **M.ª Elena Sánchez Sánchez** **CURSO 22/23**	**JEFATURA DE ESUDIOS** IES San Juan Bosco Jaén

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN/ CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO
2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO
3	CONTENIDOS
4	SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
5	METODOLOGÍA
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
7	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
8	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
9	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
10	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

1. INTRODUCCIÓN/CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO.

DATOS DE REFERENCIA DEL MÓDULO PROFESIONAL	
CÓDIGO	1374
NOMBRE	Técnicas de Análisis Hematológico
FAMILIA PROFESIONAL	Sanidad
TÍTULO	Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico
GRADO	Superior
NORMATIVA	REAL DECRETO 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas. ORDEN de 28 de octubre de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
CURSO	2º
HORAS	Totales: 126 h Semanales: 6 h
TIPOLOGÍA	La competencia general de este título consiste en realizar estudios analíticos de muestras biológicas, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo, aplicando las normas de calidad, seguridad y medioambientales establecidas, y valorando los resultados técnicos, para que sirvan como soporte a la prevención, al diagnóstico, al control de la evolución y al tratamiento de la enfermedad, así como a la investigación, siguiendo los protocolos establecidos en la unidad asistencial.
DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO	Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar análisis hematológicos en muestras biológicas humanas y procedimientos de obtención de hemoderivados. La función de realizar análisis hematológicos y procedimientos de obtención de hemoderivados incluye aspectos como: - Preparar y examinar extensiones de sangre y médula ósea al microscopio óptico. - Manejar aparatos automáticos de análisis hematológico. - Aplicar técnicas para el estudio de la hemostasia y la coagulación. - Preparar y distribuir hemoderivados. - Aplicar técnicas inmunohematológicas para garantizar compatibilidades entre donante y receptor.

Los **objetivos generales** del módulo profesional representan los resultados esperados del alumnado como consecuencia del proceso formativo los cuales están plasmados en la Orden de 28 de octubre de 2015. La formación del módulo de Técnicas de Análisis Hematológicos contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

OBJETIVOS GENERALES
CICLO FORMATIVO: Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
MÓDULO PROFESIONAL: Técnicas de Análisis Hematológicos. Código: 1374.
a) Relacionar la patología básica con el proceso fisiopatológico, aplicando terminología científico-técnica. b) Reconocer la patología básica, asociándola con los patrones de alteración morfológica y analítica. i) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo. k) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados. ñ) Aplicar procedimientos de análisis bioquímico, hematológico, microbiológico e inmunológico, para realizar determinaciones. o) Preparar y distribuir hemoderivados, aplicando protocolos de calidad. p) Reconocer programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el proceso de los resultados analíticos y de organización, para realizar el control y registro de resultados en la fase post-analítica. s) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación. t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros. y) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actuación y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

Las **competencias profesionales, personales y sociales** describen una serie de capacidades y conocimientos que deben alcanzar los titulados en FP para dar respuesta a los requerimientos del sector productivo, aumentar el empleo y favorecer la cohesión social. La formación del módulo de Técnicas de Análisis Hematológicos contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación:

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
CICLO FORMATIVO: Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
MÓDULO PROFESIONAL: Técnicas de Análisis Hematológicos. Código: 1374.
d)Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad. f) Evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis, utilizando las aplicaciones informáticas. j) Aplicar técnicas inmunológicas, seleccionando procedimientos en función de la determinación solicitada. k) Realizar técnicas de análisis hematológico, siguiendo los protocolos establecidos. l) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable. m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo o institución para la que se trabaje. p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

CONTEXTUALIZACIÓN

Antes de comenzar, es necesario realizar una descripción del entorno, del Centro y del alumnado que cursa el segundo curso del C.F.G.S Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico, todo ello siguiendo lo recogido en el Plan Anual de Centro.

Nos encontramos en el I.E.S. "San Juan Bosco" de Jaén, situado en el centro de la capital, con un alumnado numeroso, de procedencias diversas y de extracción social y económica media-baja, si bien perfectamente ubicado en cuanto a proximidad física de centros de atención social, hospitales, centros de salud, residencias, estudios de ingeniería y arquitectura, etc. El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades de los alumnos/as constituirán los ejes prioritarios en la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por lo dicho anteriormente, esta programación se ajusta a las circunstancias reales de nuestro centro, recogidas en el Proyecto de Centro y dentro del desarrollo efectuado en el Proyecto Curricular de los ciclos formativos, donde, a título de breve resumen, se recogen las circunstancias reales en que se desenvuelve el proceso educativo, así como los elementos fundamentales que integran el Proyecto Curricular, que son:

a) **Entorno socioeconómico** medio-bajo. Buena disposición colaboradora de las empresas e instituciones del entorno, abiertas a recibir a nuestros alumnos y alumnas y, en cuanto a instituciones públicas, muy actualizadas en material, conocimientos y práctica de la materia.

b) **Alumnos/as procedentes** de clase trabajadora y funcionarial muy motivados, que buscan una profesión con futuro y muchas veces desencantados con respecto a los estudios universitarios. Los recursos humanos del centro son buenos, aunque los recursos materiales, por la propia vetustez de las instalaciones, dejan bastante que desear. Nos encontramos ante un edificio viejo que necesita urgentes adaptaciones y reformas, que poco a poco, y en estos últimos años, se van afrontando.

c) **Alumnas/os procedentes de numerosos pueblos de la provincia de Jaén**, e incluso de otros lugares más lejanos, incluidos inmigrantes de varias procedencias, predominando los de origen latinoamericano, que buscan el reciclaje profesional y la obtención de un Título profesional para la mejora de su empleabilidad.

d) **Respecto al alumnado del Módulo**, es un grupo de 34 alumnos/as en el que son 30 chicas y 4 chicos. La mayoría del alumnado procede del bachillerato de ciencias de la salud, el resto procede de ciclos de grado de medio como son el Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería y el de Técnico en Farmacia y Parafarmacia; y de grados superiores como el de Técnico de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico. Solamente una chica tiene estudios universitarios (Grado en Biología). La procedencia del alumnado en su mayoría es de la capital o de localidades cercanas lo que les permite ir y venir a diario. También hay algunos que viven temporalmente en la capital durante el curso escolar.

Finalmente, para la correcta **contextualización de la programación de aula**, al comienzo del curso se entregará al alumnado una ficha que, junto a la evaluación inicial, nos dará la información suficiente para contextualizar la programación a nuestro alumnado. En dicha contextualización, se tendrán en cuenta la diversidad de procedencia de los alumnos y alumnas matriculados en el presente curso académico, ya que resulta necesario detectar desde un principio las divergencias existentes, tanto en los conocimientos generales como en los que sobre el módulo en particular pudieran tener los mismos.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los **resultados de aprendizaje** hacen referencia a lo que el alumnado debe saber, comprender, y saber hacer en cada módulo.
Los **criterios de evaluación** expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que los alumnos y alumnas hayan alcanzado con respecto a los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos.

Los criterios de evaluación, en relación con los resultados de aprendizaje, establecidos en la Orden son los siguientes:

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Realiza técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea, identificando los tipos celulares presentes en las mismas.	a) Se han descrito las características fisiológicas y fisicoquímicas de la sangre. b) Se han caracterizado los elementos formes en las extensiones de sangre. c) Se han preparado las extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos. d) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio que hay que realizar. e) Se ha delimitado al microscopio óptico la zona ideal de estudio de la extensión. f) Se han utilizado criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangre periférica. g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.
2. Maneja equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.	a) Se han caracterizado los tipos de autoanalizadores y sus sistemas de medida. b) Se ha descrito la secuencia de pasos que hay que realizar durante el análisis. c) Se han definido las formas de expresión de resultados y alarmas en los informes emitidos por el aparato. d) Se han caracterizado los parámetros más frecuentes de un hemograma. e) Se han definido sus valores de referencia. f) Se ha purgado y calibrado el aparato. g) Se ha realizado el análisis y se ha obtenido el informe de resultados. h) Se ha validado el informe siguiendo el protocolo establecido. i) Se han registrado las incidencias surgidas durante la realización del análisis.
3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.	a) Se ha descrito el proceso de eritropoyesis. b) Se han caracterizado los precursores eritrocitarios. c) Se han definido los aspectos fundamentales de la estructura y el metabolismo eritrocitario. d) Se han analizado los parámetros que evalúan la serie roja utilizando procedimientos manuales o automáticos. e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones morfológicas en los hematíes. f) Se han relacionado las alteraciones morfológicas con los resultados de los parámetros y la patología eritrocitaria más frecuente. g) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.

4. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.	a) Se han descrito los procesos de granulopoyesis y trombopoyesis. b) Se han caracterizado las células precursoras de las series granulocítica, mononuclear y plaquetar c) Se ha realizado el análisis manual o automático de los parámetros de cada una de las series. d) Se han descrito las alteraciones morfológicas de leucocitos y plaquetas. e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones en ambas series. f) Se han descrito los trastornos neoplásicos y no neoplásicos más frecuentes relacionados con la serie blanca. g) Se han realizado las técnicas citoquímicas solicitadas en el estudio de leucemias. h) Se han relacionado las alteraciones encontradas en los análisis con la patología más frecuente de ambas series. i) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.
5. Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.	a) Se ha descrito la fisiología de la hemostasia y sus mecanismos de regulación. b) Se han caracterizado las pruebas de laboratorio que valoran cada una de las fases del proceso. c) Se ha realizado la preparación de las muestras en función de los parámetros que hay que analizar. d) Se ha realizado el análisis de los parámetros mediante métodos manuales o automáticos. e) Se han definido los valores de referencia para cada tipo de prueba. f) Se han relacionado las variaciones en los parámetros con las alteraciones más frecuentes de la hemostasia. g) Se han descrito las pruebas que permiten el control de los tratamientos anticoagulantes y la investigación de la tendencia trombótica. h) Se han validado los resultados siguiendo los protocolos establecidos. i) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.
6. Aplica procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor, siguiendo los protocolos establecidos.	a) Se han descrito los protocolos de trabajo para la determinación del grupo ABO y Rh. b) Se ha realizado la determinación del grupo sanguíneo y del factor Rh. c) Se han realizado las técnicas de la antiglobulina directa e indirecta. d) Se ha realizado el escrutinio de anticuerpos irregulares. e) Se han realizado y verificado las pruebas cruzadas. f) Se han validado los resultados. g) Se han anotado los resultados en el informe. h) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos

7. Prepara hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.	a) Se han caracterizado los procedimientos de obtención y procesamiento de las unidades de sangre. b) Se han descrito los criterios de aceptación y rechazo de donantes y de unidades de sangre. c) Se han descrito los procedimientos de fraccionamiento y obtención de los componentes sanguíneos. d) Se ha realizado la preparación de hemoderivados. e) Se ha realizado el registro, etiquetado y conservación de los hemoderivados preparados. f) Se ha realizado la distribución de los hemoderivados según las peticiones recibidas.

3. CONTENIDOS.

Los contenidos son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y a la adquisición de las competencias.

Por lo tanto, los contenidos son necesarios para contribuir al logro de los objetivos y para adquirir las competencias. Dichos contenidos son formulados a partir de los bloques de contenidos de la Orden de 28 de octubre de 2015, por el que se establecen las enseñanzas del título en Andalucía.

Así, los contenidos a desarrollar durante el curso, para cada uno de los bloques de contenidos, son:

BLOQUE DE CONTENIDOS	CONTENIDOS
Bloque 1: Realización de técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea.	-Fisiología, composición y características fisicoquímicas de la sangre. -Características de las células sanguíneas. Hematíes, leucocitos y plaquetas. -La extensión sanguínea. Características, zonas y artefactos. •Métodos de preparación y extensiones defectuosas. -Tinciones hematológicas. •Tinción de MayGrünwald-Giemsa, de reticulocitos y métodos de tinción rápida. -Técnicas citoquímicas. Tinciones de peroxidasa, PAS, α- naftilestearasa y tinción de Perls. -Examen de la extensión. Fórmula leucocitaria. •Manejo del microscopio óptico. •Valoración de la serie roja, blanca, plaquetas y células inmaduras en sangre periférica. •Estudio de las extensiones de médula ósea. -Normas de seguridad y prevención de riesgos.
Bloque 2: Manejo de equipos automáticos de análisis hematológico.	-Sistemas automáticos de recuento. •Métodos electrónicos por impedancia eléctrica y dispersión de la luz. Interpretación de resultados. •Citometría de flujo. -El hemograma. Parámetros hematológicos básicos. Valores de referencia y significado clínico. •Purgado y calibrado de aparatos. Alarmas. •Recuento de serie roja. Índices eritrocitarios primarios y secundarios. •Recuento de serie plaquetaria. Volumen plaquetario medio. •Recuento de serie blanca y sus poblaciones. •Validación de informes. Informe de resultados y registro de incidencias. - Terminología clínica.

Bloque 3: Aplicación de técnicas de análisis hematológico.	- Caracterización de precursores eritropoyéticos. - Estructura y fisiología eritrocitaria. - Parámetros que evalúan la serie roja. •Hematocrito, VCM, HCM, CHCM y concentración de hemoglobina. RDW y HDW. -Métodos de determinación. •Procedimientos manuales. •Autoanalizadores. Interpretación de citogramas, histogramas y alarmas del aparato. -Alteraciones morfológicas de los hematíes. -Alteraciones del tamaño, de la forma y del color. •Inclusiones eritrocitarias. Presencia de parásitos. - Anemias. Concepto. Clasificación morfológica y etiopatogénica. - Pruebas de laboratorio utilizadas en el estudio de la anemia. •Hemograma, sideremia, transferrina, índice de saturación y ferritina sérica. •Determinación de vitamina B12, determinación de ácido fólico, homocisteina y ácido metilmalónico. •Determinación de LDH y bilirrubina indirecta. •Estudio de hemoglobinopatías. Método de cribado por HPLC y método de cuantificación por electroforesis. -Informe de resultados.
Bloque 4: Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de las series blanca y plaquetaria	-Caracterización de precursores inmaduros, stemcell, célula madre mieloide y célula madre linfoide. •Serie granulopoyética, monocítica y linfoide. •Trombopoyesis. -Serie blanca. Métodos de determinación manuales y automáticos. -Alteraciones morfológicas y cuantitativas de la serie blanca. •Leucocitosis, reacción leucemoide y leucopenia. •Granulación tóxica, disgranularidad, vacuolización, cuerpos Dóhle, anomalía de Pelguer-Hüet, cromatina de Barr y bastones de Auer entre otras. -Patologías asociadas a la serie blanca. •Procesos infecciosos, víricos, bacterianos y fúngicos. -Procesos reactivos e inflamatorios agudos. •Síndromes mieloproliferativos crónicos. •Enfermedades neoplásicas de la sangre. Leucemias. Clasificación y diagnóstico por el laboratorio. -Serie plaquetaria. Métodos de determinación manuales y automáticos. -Alteraciones cuantitativas y cualitativas. •Trombopenias y trombocitosis. •Agregados plaquetarios, plaquetas displásicas y macrotrombocitos. -Informe de resultados.
Bloque 5: Realización de técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación.	-Hemostasia clínica. Fases y factores plasmáticos asociados. Fisiología de la hemostasia. •Anticoagulantes de laboratorio. Tipos. Características químicas y mecanismo de acción in vitro. •Muestras clínicas para valoración de la hemostasia y de la coagulación. -Pruebas de valoración de la hemostasia primaria en el laboratorio. •Número de plaquetas, alteraciones plaquetarias y megatrombocitopenia. •Funcionalidad plaquetaria. Tiempo de sangría y agregación plaquetaria entre otros. -Pruebas que estudian la coagulación y la fibrinolisis. Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA). •Tiempo de protrombina •Tiempo de trombina y reptilase. •Cuantificación del fibrinógeno y factores de la coagulación. -Fibrinolisis.

	•Fundamento y pruebas de evaluación. •Dímero D, productos de degradación del fibrinógeno y cuantificación de los componentes del sistema fibrinolítico. -Técnicas especiales en hemostasia. •Antitrombina III, proteína C, proteína S, factor V de Leyden, mutación G20210A de la protrombina y anticuerpos antifosfolípidos entre otros. -Alteraciones de la hemostasia y la coagulación. •Patología hemorrágica, trastornos de la coagulación, patología trombótica y terapia antitrombótica. -Control del tratamiento anticoagulante. Anticoagulantes orales. -Evaluación de la tendencia trombótica. Grupos de riesgo. -Informe y validación de resultados. -Normas de seguridad y prevención de riesgos.
Bloque 6: Aplicación de procedimientos para garantizar la hematocompatibilidad.	-Grupos sanguíneos. Pruebas de determinación. •Reacciones de hemaglutinación y factores que la afectan •Sistema ABO y sistema Rh. •Otros sistemas de grupo sanguíneo, sistema Kell, Duffy, Kidd, Lewis y MNS entre otros. •Determinación del grupo hemático y grupo sérico. •Determinación del Rh y del D débil. -Anticuerpos irregulares. Pruebas de determinación. •Test de Coombs directo e indirecto. -Estudios de compatibilidad. •Tipaje y escrutinio de la sangre a transfundir y del receptor. •Estudio de anticuerpos irregulares en el receptor. •Pruebas cruzadas. -Validación e informe de los resultados. -Prevención de riesgos según normativa vigente.
Bloque 7: Preparación de hemoderivados	-Organización y estructura del banco de sangre. •Centro de transfusión. Banco de sangre. Unidad de extracción. -Donación de sangre. Criterios de selección y exclusión de donantes. -Obtención, fraccionamiento y conservación de hemoderivados. •Aféresis. Obtención de PRP, PPP, plasma recuperado y crioprecipitados. -Unidades. •Obtención de concentrado de hematíes y de plaquetas. -Normas de registro, etiquetado y conservación de hemoderivados. -Solicitud, confrontación de hemoderivados y datos del receptor. Trazabilidad.

4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

RA	% RA	UD	UNIDAD DIDÁCTICA	Nº Horas
1	5 %	**1**	**Fisiología, composición y características de la sangre.**	9
3	10 %	**2**	**Hematopoyesis.**	9
3	10 %	**3**	**Sistema eritrocitario. Estructura y morfología.**	12
3	10 %	**4**	**Metabolismo del hierro y la hemoglobina.**	12
3	10 %	**5**	**Patologías del Sistema eritrocitario.**	12
4	7,5 %	**6**	**Sistema leucocitario. Fisiología y metabolismo.**	12

4	7,5 %	**7**	**Sistema leucocitario. Patología.**	12
5	7,5 %	**8**	**Sistema plaquetario. Fisiología**	6
5	7,5 %	**9**	**Sistema plaquetario. Patología.**	12
6	10 %	**10**	**Inmunohematología.**	12
7	10 %	**11**	**Hemoterapia.**	12
2	5 %	**12**	**El hemograma.**	6

RELACIÓN ENTRE OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIAS	OBJETIVOS GENERALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
k, l, m, o, p	a, k, s, y	1. Realiza técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea, identificando los tipos celulares presentes en las mismas.
d, f, l, m, o, p	i, o, t, y	2. Maneja equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.
f, j, m, o, p	b, ñ, o, p	3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.
f, j, m, o, p	i, p, s, t	4. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.
k, l, m, o, p	a, k, s, y	5. Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.
d, f, l, m, o, p	b, ñ, o, p	6. Aplica procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor, siguiendo los protocolos establecidos.
d, f, l, m, o, p	i, p, s, t	7. Prepara hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.

DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA	
U.D. 01	**Fisiología, composición y características de la sangre.**
DESCRIPCIÓN	La sangre es imprescindible para el mantenimiento de las células y los tejidos del cuerpo, ya que contiene todas las sustancias que necesitan para mantener sus funciones y es capaz de retirar los desechos que producen en su metabolismo.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (9 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 1. Realiza técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea, identificando los tipos celulares presentes en las mismas.

OBJETIVOS

- Recordar como se produce la circulación sanguínea.
- Conocer la composición de la sangre.
- Entender las diferencias entre suero y plasma.
- Estudiar las propiedades fisicoquímicas de la sangre,
- Comprender la importancia de la sangre, conociendo sus funciones.

CONTENIDOS

-Fisiología, composición y características fisicoquímicas de la sangre.
-Características de las células sanguíneas. Hematíes, leucocitos y plaquetas.
-La extensión sanguínea. Características, zonas y artefactos.
-Tinciones hematológicas.
-Técnicas citoquímicas. Tinciones de peroxidasa, PAS, α- naftilestearasa y tinción de Perls.
-Examen de la extensión. Fórmula leucocitaria.
-Normas de seguridad y prevención de riesgos.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a) Se han descrito las características fisiológicas y fisicoquímicas de la sangre.	0,8%	Pruebas escritas Pruebas orales Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
b) Se han caracterizado los elementos formes en las extensiones de sangre.	0,7%	
c) Se han preparado las extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.	0,7%	
d) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio que hay que realizar.	0,7%	
e) Se ha delimitado al microscopio óptico la zona ideal de estudio de la extensión.	0,7%	
f) Se han utilizado criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangre periférica.	0,7%	
g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.	0,7%	

RECURSOS

Espacio Formativo : -Aula polivalente -Laboratorio de hematología **Materiales:** -Pizarra -Cañón de diapositivas -Equipos informáticos -Internet	**Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:** -Microscopio. -Centrífuga. -Frigorífico/Congelador. -Material básico de laboratorio. -Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.02	**Hematopoyesis.**
DESCRIPCIÓN	La hematopoyesis es el mecanismo por el cual se forman las distintas células sanguíneas.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (9 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Conocer el sistema hematopoyético y los órganos que intervienen.
- Entender el significado de hematopoyesis y su fisiología.
- Reconocer los diferentes estadios de maduración de una célula sanguínea.
- Describir los métodos de estudio de la hematopoyesis.
- Conocer la terminología técnica relacionada.

CONTENIDOS

- Caracterización de precursores eritropoyéticos.
- Estructura y fisiología eritrocitaria.
- Parámetros que evalúan la serie roja.
-Métodos de determinación.
--Informe de resultados.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a)Se ha descrito el proceso de eritropoyesis.	4%	Pruebas escritas Pruebas orales Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
b) Se han caracterizado los precursores eritrocitarios.	4%	
g)Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	4%	

RECURSOS	
Espacio Formativo : -Aula polivalente -Laboratorio de hematología **Materiales:** -Pizarra -Cañón de diapositivas -Equipos informáticos -Internet	**Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:** -Microscopio. -Centrífuga. -Frigorífico/Congelador. -Material básico de laboratorio. -Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.03	**Sistema eritrocitario. Estructura y morfología.**
DESCRIPCIÓN	Los hematíes, también llamados eritrocitos o glóbulos rojos, son las células sanguíneas más abundantes de la sangre. Cualquier alteración morfológica de los hematíes puede influir en su función.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Comprender la fisiología del hematíe.
- Conocer las características morfológicas del eritrocito.
- Entender el metabolismo del hematíe.
- Distinguir las principales alteraciones eritrocitarias.
- Identificar los parásitos sanguíneos más habituales.

CONTENIDOS

- Caracterización de precursores eritropoyéticos.
- Estructura y fisiología eritrocitaria.
- Parámetros que evalúan la serie roja.
-Métodos de determinación.
-Alteraciones morfológicas de los hematíes.
-Alteraciones del tamaño, de la forma y del color.
-Informe de resultados.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
c) Se han definido los aspectos fundamentales de la estructura y el metabolismo eritrocitario.	4%	

d)Se han analizado los parámetros que evalúan la serie roja utilizando procedimientos manuales o automáticos.	8%	
e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones morfológicas en los hematíes.	8%	

RECURSOS

Espacio Formativo:
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.04	**Metabolismo del hierro y la hemoglobina.**
DESCRIPCIÓN	El hierro tiene una gran importancia en el metabolismo celular, ya que interviene en numerosos procesos fisiológicos y es integrante de la estructura de muchas proteínas fundamentales para el organismo.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Aprender cómo se produce el metabolismo del hierro.
- Conocer la localización de este metal en el organismo.
- Comprender las funciones biológicas y fisiológicas de este ión.
- Identificar las alteraciones más frecuentes en el organismo, relacionadas con el hierro.
- Determinar e interpretar los parámetros más habituales relacionados con este metal.

CONTENIDOS

- Caracterización de precursores eritropoyéticos.
- Estructura y fisiología eritrocitaria.
- Parámetros que evalúan la serie roja.
-Métodos de determinación.
-Alteraciones morfológicas de los hematíes.
-Alteraciones del tamaño, de la forma y del color.
- Anemias. Concepto. Clasificación morfológica y etiopatogénica.
- Pruebas de laboratorio utilizadas en el estudio de la anemia.
-Informe de resultados.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
c) Se han definido los aspectos fundamentales de la estructura y el metabolismo eritrocitario.	4%	
g)Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	4%	

RECURSOS

Espacio Formativo:
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.05	**Patologías del Sistema eritrocitario.**
DESCRIPCIÓN	Cualquier modificación de los eritrocitos, tanto cuantitativa como cualitativa, conducirá a una alteración de las funciones que deben cumplir.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Conocer las diferentes patologías eritrocitarias y su clasificación.
- Conocer los mecanismos fisiológicos de cada patología.
- Relacionar las distintas patologías en base a su clasificación.
- Valorar los resultados obtenidos en el laboratorio para el diagnóstico de patologías.
- Elaborar una relación de pruebas complementarias para el diagnóstico.

CONTENIDOS

- Anemias. Concepto. Clasificación morfológica y etiopatogénica.
- Pruebas de laboratorio utilizadas en el estudio de la anemia.
-Informe de resultados.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
f) Se han relacionado las alteraciones morfológicas con los resultados de los parámetros y la patología eritrocitaria más frecuente.	8%	
g)Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	4%	

RECURSOS

Espacio Formativo :
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.06	**Sistema leucocitario. Fisiología y metabolismo.**
DESCRIPCIÓN	Los leucocitos o glóbulos blancos son las células sanguíneas más grandes y las únicas que tienen núcleo. Son un grupo heterogéneo que presentan distintas morfologías.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA4. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Revisar el concepto de leucopoyesis.
- Identificar las características morfológicas de los distintos leucocitos.
- Comprender la función de cada leucocito en la defensa del organismo.
- Conocer los valores de referencia de los leucocitos en sangre periférica.

CONTENIDOS

-Caracterización de precursores inmaduros, stemcell, célula madre mieloide y célula madre linfoide.
-Serie blanca. Métodos de determinación manuales y automáticos.
-Alteraciones morfológicas y cuantitativas de la serie blanca.
-Patologías asociadas a la serie blanca.
-Procesos reactivos e inflamatorios agudos.
-Serie plaquetaria. Métodos de determinación manuales y automáticos.
-Alteraciones cuantitativas y cualitativas.
-Informe de resultados.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a)Se han descrito los procesos de granulopoyesis y trombopoyesis.	1,5%	Pruebas escritas Pruebas orales Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
b)Se han caracterizado las células precursoras de las series granulocítica, mononuclear y plaquetar	1,5%	
c)Se ha realizado el análisis manual o automático de los parámetros de cada una de las series.	1,5%	
i)Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	1,5%	

RECURSOS

Espacio Formativo :
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.07	**Sistema leucocitario. Patología.**
DESCRIPCIÓN	Modificaciones cuantitativas o cualitativas en la población total o en la población de alguno de los tipos de leucocitos que aparecen en la sangre, impedirán que estas células puedan ejercer correctamente su función. Así mismo, han de tenerse en cuenta las patologías sanguíneas relacionadas con alteraciones de los leucocitos.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA4. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Conocer los valores de referencia de los leucocitos.
- Interpretar las alteraciones cuantitativas de los leucocitos y relacionarlas con las patologías.
- Reconocer las distintas alteraciones cualitativas.
- Describir las células inmaduras o juveniles que pueden aparecer en sangre periférica.

CONTENIDOS

-Caracterización de precursores inmaduros, stemcell, célula madre mieloide y célula madre linfoide.
-Serie blanca. Métodos de determinación manualesy automáticos.
-Alteraciones morfológicas y cuantitativas de la serie blanca.
-Patologías asociadas a la serie blanca.
-Procesos reactivos e inflamatorios agudos.
-Serie plaquetaria. Métodos de determinación manualesy automáticos.
-Alteraciones cuantitativas y cualitativas.
-Informe de resultados.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
d)Se han descrito las alteraciones morfológicas de leucocitos y plaquetas.	2%	
e)Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones en ambas series.	2%	
f)Se han descrito los trastornos neoplásicos y no neoplásicos más frecuentes relacionados con la serie blanca.	1,5%	
g)Se han realizado las técnicas citoquímicas solicitadas en el estudio de leucemias.	1,5%	
h)Se han relacionado las alteraciones encontradas en los análisis con la patología más frecuente de ambas series.	2%	
i)Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	1,5%	

RECURSOS

Espacio Formativo :
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.08	**Sistema plaquetario. Fisiología.**
DESCRIPCIÓN	Conocer la fisiología plaquetaria es fundamental para establecer la analítica apropiada, evaluar los resultados obtenidos y relacionarlos con las distintas patologías.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (6 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA5. Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Comprender la trombopoyesis.
- Conocer los valores de referencia.
- Entender la estructura interna de las plaquetas.
- Explicar sus funciones.
- Saber cuál es el mecanismo de formación del trombo blanco plaquetario.
- Interpretar los índices plaquetarios.

CONTENIDOS

-Hemostasia clínica. Fases y factores plasmáticosasociados. Fisiología de la hemostasia.
-Pruebas de valoración de la hemostasia primaria en el laboratorio.
-Pruebas que estudian la coagulación y la fibrinolisis.Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA).
-Fibrinolisis.
-Técnicas especiales en hemostasia.
-Alteraciones de la hemostasia y la coagulación.
-Control del tratamiento anticoagulante.Anticoagulantes orales.
-Evaluación de la tendencia trombótica. Grupos deriesgo.
-Informe y validación de resultados.
-Normas de seguridad y prevención de riesgos.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a)Se ha descrito la fisiología de la hemostasia y sus mecanismos de regulación.	1,5%	Pruebas escritas Pruebas orales Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
b)Se han caracterizado las pruebas de laboratorio que valoran cada una de las fases del proceso.	1,5%	
c)Se ha realizado la preparación de las muestras en función de los parámetros que hay que analizar.	1,5%	
d) Se ha realizado el análisis de los parámetros mediante métodos manuales o automatizados.	2%	
e) Se han definido los valores de referencia para cada tipo de prueba.	2%	

RECURSOS

Espacio Formativo :
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.09	**Sistema plaquetario. Patología.**
DESCRIPCIÓN	Alteraciones en la concentración, la morfología o en la función de los trombocitos producirán trastornos en la hemostasia.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA5. Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.

OBJETIVOS

- Reconocer las alteraciones morfológicas de las plaquetas.
- Diferenciar los artefactos plaquetarios.
- Relacionar las alteraciones en la concentración de plaquetas con posibles patologías.
- Explicar las causas de las trombopatías más frecuentes.
- Saber cuáles son los métodos más habituales para el estudio de las alteraciones plaquetarias.

CONTENIDOS

-Hemostasia clínica. Fases y factores plasmáticosasociados. Fisiología de la hemostasia.
-Pruebas de valoración de la hemostasia primaria en el laboratorio.
-Pruebas que estudian la coagulación y la fibrinolisis.Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA).
-Fibrinolisis.
-Técnicas especiales en hemostasia.
-Alteraciones de la hemostasia y la coagulación.
-Control del tratamiento anticoagulante.Anticoagulantes orales.
-Evaluación de la tendencia trombótica. Grupos deriesgo.
-Informe y validación de resultados.
-Normas de seguridad y prevención de riesgos.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
f) Se han relacionado las variaciones en los parámetros con las alteraciones más frecuentes de la hemostasia.	1,5%	
g) Se han descrito las pruebas que permiten el control de los tratamientos anticoagulantes y la investigación de la tendencia trombótica.	1,5%	
h) Se han validado los resultados siguiendo los protocolos establecidos.	2%	
i) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos	1,5%	

RECURSOS

Espacio Formativo:
-Aula polivalente
-Laboratorio de hematología
Materiales:
-Pizarra
-Cañón de diapositivas
-Equipos informáticos
-Internet

Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:
-Microscopio.
-Centrífuga.
-Frigorífico/Congelador.
-Material básico de laboratorio.
-Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.10	**Inmunohematología.**
DESCRIPCIÓN	La sangre humana no ha podido ser sintetizada, por ello, hay una gran cantidad de circunstancias que exigen recurrir a las donaciones entre personas.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 6. Aplica procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor, siguiendo los protocolos establecidos.

OBJETIVOS

- Conocer los distintos tipos de grupos sanguíneos y su importancia en las reacciones transfusionales.
- Comprender su herencia genética y su nomenclatura.
- Saber realizar las técnicas más adecuadas para su determinación.

CONTENIDOS

-Grupos sanguíneos. Pruebas de determinación.
-Anticuerpos irregulares. Pruebas de determinación.
-Estudios de compatibilidad.
-Validación e informe de los resultados.
-Prevención de riesgos según normativa vigente.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a) Se han descrito los protocolos de trabajo para la determinación del grupo ABO y Rh.	1,5%	Pruebas escritas Pruebas orales Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
b) Se ha realizado la determinación del grupo sanguíneo y del factor Rh.	1,5%	
c) Se han realizado las técnicas de la antiglobulina directa e indirecta.	0,5%	
d) Se ha realizado el escrutinio de anticuerpos irregulares.	0,5%	
e) Se han realizado y verificado las pruebas cruzadas.	1,5%	
f) Se han validado los resultados.	0,5%	
g) Se han anotado los resultados en el informe.	0,5%	
h) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.	0,5%	

RECURSOS

Espacio Formativo : -Aula polivalente -Laboratorio de hematología **Materiales:** -Pizarra -Cañón de diapositivas -Equipos informáticos -Internet	**Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:** -Microscopio. -Centrífuga. -Frigorífico/Congelador. -Material básico de laboratorio. -Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.11	**Hemoterapia.**
DESCRIPCIÓN	La necesidad de transfusión de sangre es permanente, pero no todos los enfermos requieren los mismos componentes sanguíneos. Todo ello exige garantizar la administración al paciente de los componentes que precise, y hacerlo con un grado de calidad y seguridad que evite la aparición de efectos indeseados.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (12 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 7. Prepara hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.

OBJETIVOS

- Describir la estructura de un banco de sangre.
- Saber cuáles son los principales criterios de selección de donantes de sangre. Identificar los tipos de donación.
- Identificar los distintos tipos de hemocomponentes.
- Entender la forma correcta de obtener la sangre y los componentes sanguíneos en condiciones óptimas para su administración.
- Determinar los principales pasos a seguir en la administración de hemocomponentes.
- Determinar la compatibilidad entre do sangres.

CONTENIDOS

-Organización y estructura del banco de sangre.
-Donación de sangre. Criterios de selección y exclusión de donantes.
-Obtención, fraccionamiento y conservación dehemoderivados.
-Normas de registro, etiquetado y conservación de hemoderivados.
-Solicitud, confrontación de hemoderivados y datos del receptor. Trazabilidad.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a) Se han caracterizado los procedimientos de obtención y procesamiento de las unidades de sangre.	1,5%	Pruebas escritas Pruebas orales

b) Se han descrito los criterios de aceptación y rechazo de donantes y de unidades de sangre.	2%	Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
c) Se han descrito los procedimientos de fraccionamiento y obtención de los componentes sanguíneos.	2%	
d) Se ha realizado la preparación de hemoderivados.	1,5%	
e) Se ha realizado el registro, etiquetado y conservación de los hemoderivados preparados.	1,5%	
f) Se ha realizado la distribución de los hemoderivados según las peticiones recibidas.	1,5%	

RECURSOS

Espacio Formativo : -Aula polivalente -Laboratorio de hematología **Materiales:** -Pizarra -Cañón de diapositivas -Equipos informáticos -Internet	**Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:** -Microscopio. -Centrífuga. -Frigorífico/Congelador. -Material básico de laboratorio. -Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

UNIDAD DIDÁCTICA

U.D.12	**El hemograma.**
DESCRIPCIÓN	Los recuentos celulares pueden realizarse mediante métodos manuales o automáticos y tienen por objeto determinar el número de cada uno de los tipos celulares que están comprendidos en una unidad de volumen de sangre.
TEMPORIZACIÓN	Primer trimestre (6 horas) Primera evaluación.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 2. Maneja equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.

OBJETIVOS

- Comprender el fundamento de las distintas técnicas de recuento celular.
- Saber realizar los cálculos necesarios para el recuento.
- Conocer lo parámetros básicos de un recuento celular.
- Interpretar los distintos tipos de hemogramas.

CONTENIDOS

-Sistemas automáticos de recuento.
-El hemograma. Parámetros hematológicos básicos. Valores de referencia y significado clínico.
- Terminología clínica.

TAREAS / ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Explicación por parte de la profesora de los contenidos de la unidad haciendo uso de la pizarra, proyector, internet, así como de materiales del laboratorio,
Realización de ejercicios con el objetivo de estudiar y memorizar los contenidos de la unidad.
Realización de actividades de motivación.
Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos.
Actividades de desarrollo.
Actividades de fomento de la lectura, escritura y expresión oral.
Actividades de refuerzo y profundización.
Actividades de valores y elementos transversales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	IE
a) Se han caracterizado los tipos de autoanalizadores y sus sistemas de medida.	0,6%	Pruebas escritas Pruebas orales Cuaderno de actividades Cuaderno de prácticas Trabajos
b) Se ha descrito la secuencia de pasos que hay que realizar durante el análisis.	0,6%	
c) Se han definido las formas de expresión de resultados y alarmas en los informes emitidos por el aparato.	0,6%	
d) Se han caracterizado los parámetros más frecuentes de un hemograma.	0,6%	
e) Se han definido sus valores de referencia.	0,6%	
f) Se ha purgado y calibrado el aparato.	0,6%	
g) Se ha realizado el análisis y se ha obtenido el informe de resultados.	0,7%	
h) Se ha validado el informe siguiendo el protocolo establecido.	0,7%	

RECURSOS

Espacio Formativo : -Aula polivalente -Laboratorio de hematología **Materiales:** -Pizarra -Cañón de diapositivas -Equipos informáticos -Internet	**Material de muestra que emplearemos como demostrativo en el desarrollo de las clases:** -Microscopio. -Centrífuga. -Frigorífico/Congelador. -Material básico de laboratorio. -Colección preparaciones hematológicas.

OBSERVACIONES

La bibliografía que empleamos para el desarrollo del Módulo es:
-Técnicas de Análisis Hematológico. Benjamín García Espinosa; Faustina Rubio Campal; María Rosario Crespo González. Editorial Paraninfo.
-Técnicas de Análisis Hematológico. Anabel Escobar Cerrato, Laura Barrero Cuevas; José Gómez Sánchez. Editorial Síntesis.
-Técnicas de Análisis Hematológico. E. De la Vega; M.T. Corcuera; F. Gómez. Editorial Altamar.

5. METODOLOGÍA.

La metodología será activa y participativa e irá dirigida a la motivación del alumno, teniendo en cuenta los siguientes principios generales:

1.- Partir de los conocimientos previos del alumno y sus capacidades de manera que se tenga en cuenta no sólo cuáles son sus conocimientos sobre el tema sino también sus expectativas e intereses.

2.- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos de manera que, partiendo de los conocimientos previos del alumno, se procure que los nuevos contenidos tengan una vinculación con los ya adquiridos y se creen relaciones sustantivas entre ellos que impliquen un cambio cualitativo en los conocimientos personales elaborándose nuevos significados.

3.- Procurar la adquisición de aprendizajes funcionales, en el sentido de que el aprendizaje sea significativo también en la propia funcionalidad de lo aprendido, y de los contenidos están claramente vinculados con el

medio sociocultural y el contexto.

4.- Desarrollar el aprendizaje autónomo o la capacidad del alumno para aprender por sí mismo o de aprender a aprender, y en ese sentido, no sólo hay que realizar un aprendizaje significativo de los contenidos sino también de un esquema o estructura mental que le permita afrontar por sí mismo nuevas situaciones.

5.- Utilización de una metodología activa y participativa, primero como elemento integrador del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje, y después como modelo dirigido a la motivación del alumno.
- Procurar que sea el propio alumno el que advierta o corrija sus errores proponiendo medidas de solución con lo que favorecemos su autoestima.
- Favorecer un clima adecuado en el aula y fomentar los valores de cooperación y tolerancia.

Es importante llevar a cabo una adecuada coordinación, siempre que sea posible, con el profesorado implicado en la docencia del resto de módulos del ciclo, para así trasmitir al alumnado hábitos de trabajo en equipo. Se debe trabajar relacionando los distintos módulos entre sí y así conseguir que el alumnado vea el ciclo como un bloque completo y coherente y no como bloques totalmente independientes.
En la práctica docente diaria, se desarrollarán aquellos temas transversales relacionados con cada unidad didáctica y siempre que se den las circunstancias en el aula para ello.

La estrategia metodológica de cada unidad temática se aproximará a lo indicado a continuación:

1.- Fase de exposición: Explicación inicial realizada por el profesor (tras la exploración inicial), el cual se ayudará de esquemas en la pizarra, diapositivas Power Point, proyecciones de videos y demás recursos didácticos a su alcance.
Se expondrá con profundidad adecuada al nivel, los aspectos teóricos fundamentales para que los alumnos adquieran y retengan los conceptos (contenidos soporte) de la hematología. Así mismo se actuará con los contenidos prácticos, resaltándoles que éstos solo deben ser memorizados en su aspecto conceptual y no en la técnica especifica de trabajo que puede ser bastante variable.
En el correo electrónico o en la plataforma Classroom se colgarán los documentos y actividades de las distintas unidades didácticas para que el alumno/a pueda acceder a estos recursos en cualquier momento.

2.- Fase de práctica guiada: Desarrollo práctico de los procedimientos correspondientes utilizando los equipos, y materiales necesarios para cada técnica. La organización de las prácticas tendrá como objetivos adquirir las destrezas necesarias del técnico de laboratorio.

3.- Fase de práctica autónoma o independiente: Los alumnos trabajarán individualmente y en equipo, bajo la supervisión en todo momento del profesor que dirigirá, coordinará y corregirá al alumno en el desarrollo práctico de las técnicas que se llevan cabo en el gabinete dental. Será obligatorio llevar un cuaderno de prácticas, donde se anoten no sólo las distintas metodologías aplicadas en cada una de las prácticas, sino también los problemas encontrados, sus soluciones y resultados.
Se deberá estimular especialmente la relación entre los aspectos teóricos, teórico-prácticos y prácticos de los distintos contenidos, de manera que sean capaces de discurrir ante los distintos problemas que se planteen.

6. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- **Procedimientos de evaluación**

La evaluación del aprendizaje de los alumnos/as se realizará según las directrices del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo; y por la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial del sistema educativo en Andalucía.

La evaluación será continua, se realizará por módulos profesionales, valorándose sus progresos en los

conocimientos y habilidades relacionadas con el módulo y el interés demostrado.

A lo largo del curso escolar se llevarán a cabo:

a) Evaluación inicial:

Se realizará al principio, con el fin de valorar el nivel que presenta el alumnado, como orientación para que el profesor/a consiga el mejor rendimiento posible del grupo.

La exploración inicial consistirá en la realización de una prueba escrita que irá dirigida a detectar los niveles generales de conocimiento de los fundamentos básicos aplicados a la preparación de las disoluciones que van a ser necesarias para las técnicas hematológicas, así como los de funcionamiento del aparataje más usual de esta disciplina. Además, se incorporará alguna pregunta específica sobre hematología para comprobar el punto de partida en cada caso.
rendimiento del alumno,

b) Evaluación formativa:

Se llevará a cabo a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, y tiene como fin verificar si dicho proceso se está realizando de forma adecuada. Estará compuesta por la observación del trabajo del alumno y por el análisis de las actividades realizadas, tanto individualmente como en grupos, la propia actuación del profesor, etc.

c) Evaluación final:

Se efectuará al final del desarrollo del Módulo profesional, con el fin de proporcionar una calificación.

A lo largo del curso escolar, para cada grupo de alumnos y alumnas de segundo curso, dentro del periodo lectivo, se realizarán al menos dos sesiones de evaluación parcial y una final. El alumnado dispondrá de una convocatoria por curso escolar.

En general se tendrán en cuenta para la evaluación los resultados de aprendizaje y los criterios generales de evaluación establecidos en el proyecto curricular del ciclo formativo.

- **Instrumentos de evaluación**

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta los siguientes apartados:
- Conocimientos teórico-prácticos.
- Realización de prácticas.
- Orden y eficacia en el trabajo.
- Realización de pruebas teóricas y prácticas, que podrán ser orales o escritas.
- Observación de actitudes, interés, participación y colaboración con los compañeros.
- Trabajos personales sobre los temas desarrollados.
- Valoración del trabajo diario.

Los instrumentos que vamos a utilizar para evaluar los distintos contenidos son:

-Los **contenidos teóricos**, relacionados con el saber, se valorarán mediante pruebas objetivas escritas en cada evaluación (tipo test, preguntas cortas o largas). Estas pruebas objetivas se evaluarán mediante la observación de las siguientes pautas:

- Contesta correctamente a lo que se le pregunta.
- Escribe con corrección ortográfica.
- Redacta con precisión.

-Los **contenidos prácticos, habilidades y destrezas**, relacionados con el saber- hacer, se valorarán mediante realización de prácticas en el laboratorio, resolución de problemas y supuestos prácticos en las pruebas escritas de cada evaluación, exámenes de tipo práctico orales y escritos, presentación de un cuaderno de prácticas, y registro de actividad de las prácticas.

-Los **contenidos relacionados con el saber ser-estar** se valorarán utilizando registros de observación para evaluar las demás actitudes especificadas a continuación:

- Comportamiento en clase: se valorará mediante la observación de incidencias relacionadas con el respeto, atención en clase y utilización adecuada de los recursos para la obtención de información, incluidos los informáticos.
- Habilidad y destreza en la realización de prácticas.
- Trabajo en equipo.
- Las actividades realizadas en clase y/o fuera de ella.

- **Criterios de Calificación.**

La evaluación del alumnado se realiza observando los Resultados de Aprendizaje concretados en los Criterios de Evaluación que se asocian al saber, saber hacer y saber estar y con los que se puede comprobar el nivel de adquisición de dichos RA.
La herramienta que recoge todas las calificaciones son las fichas individuales del alumnado que componen el "Cuaderno del Profesor" (donde se recopilan todas las rúbricas correspondientes a cada instrumento de calificación relacionado con el saber, saber hacer y saber estar), y una hoja de cálculo Excel donde aparecen reflejadas todas las variables a evaluar y su correspondiente calificación. Mediante esta ficha obtendremos el nivel de desarrollo de los RA y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales del alumnado que, junto con los objetivos generales asociados, servirán para obtener la calificación final del mismo.
Cada Resultado de Aprendizaje se pondera en función de la importancia de cada uno en la adquisición de las competencias del módulo. Para cada RA, sus correspondientes Criterios de Evaluación se ponderan también en base a la repercusión que tiene en el logro de dicho RA.
La valoración final del alumnado se obtendrá del sumatorio de las calificaciones parciales ponderadas obtenidas en los criterios de evaluación.

<u>Medidas de recuperación o mejora de los resultados obtenidos</u>

El alumnado que tenga el módulo profesional no superado mediante evaluación parcial y deba recuperar alguno/s de los criterios de evaluación, continuará con la actividad lectiva hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase y podrá proceder a su recuperación en la evaluación final de marzo/junio. Para ello, el profesor del módulo establecerá un plan de recuperación individualizado. Asimismo, también podrá hacerlo el alumno/a que desee mejorar los resultados, teniendo éste que examinarse de todos los RAs del módulo.

El alumnado que no haya asistido de forma regular durante el curso y quiera hacer uso de la convocatoria de evaluación final, se le realizará una prueba que comprenda la evaluación de todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo. En este caso, la nota máxima que podrá obtener será un 5.

En caso de sorprender al alumno copiando o evidenciar que se han copiado actividades o trabajos, esas pruebas serán calificadas con un cero y se seguirán los siguientes criterios establecidos por el departamento:
• Si es pillado en examen/actividad parcial, suspende la evaluación trimestral correspondiente y va a la recuperación.
• Si es descubierto en examen de evaluación o de recuperación, será evaluado de los RAs adquiridos durante todo el curso en la convocatoria final.
• Si es reincidente, sea el tipo de examen/actividad que sea, deberá realizar un examen específico teórico-

práctico en convocatoria final.

Calificación

La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

Se considerará como superado un CE cuando la media ponderada de las diferentes tareas que lo componen sea de 5 o superior.

Se considera que un RA está superado cuando la media de sus CEs asociados sea 5 o mayor.
Se considera que el módulo está superado si cada uno de sus RAs es 5 o mayor.

La calificación en el boletín trimestral sólo se considerará positiva si el alumno ha superado todos los RAs impartidos hasta la fecha. Si queda alguno pendiente, la calificación será negativa hasta la recuperación de los CEs pendientes.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

a) MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.

- Técnicas de análisis hematológico. Editorial: Paraninfo.
- Apuntes elaborados por las profesoras.

b) MATERIAL GRÁFICO.

- Cuaderno de actividades. Pizarra. Material de papelería diverso.

c) MATERIAL PARA EL DESARROLLO PRÁCTICO.

- Material de laboratorio inventariable: aparataje general, material de vidrio diverso, micropipetas, material específico de hematología.
- Equipos de protección individual: bata, guantes.
- Material de toma de muestras.
- Microscopios.
- Reactivos.

d) RECURSOS AUDIOVISUALES Y TIC.

- Películas.
- Ordenador, conexión a internet.
- Cañón.
- Proyector de multimedia.
- Vídeos relacionados con el módulo.
- Plataforma Google Classroom en la que se colgarán los recursos utilizados en el aula (apuntes, presentaciones de diapositivas, vídeos, noticias, enlaces a páginas web de interés, calendarios, prácticas, información diversa sobre el desarrollo del módulo, etc.).

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

PRIMER TRIMESTRE CFGM	
TEMPORALIZACIÓN	**DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD**
Diciembre	Celebración del día de la Constitución
Diciembre	Celebración de la Navidad

SEGUNDO TRIMESTRE CFGM	
TEMPORALIZACIÓN	**DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD**
Enero	Festividad de San Juan Bosco
Enero	Día escolar de la no violencia y la paz
Febrero	Día de Andalucía
Febrero	Centro de Transfusiones Sanguíneas
Marzo	Día de la Mujer

Las actividades se diseñarán a tenor de los objetivos generales y competencias personales, profesionales y sociales del ciclo formativo, y estarán sujetas a la evolución de la situación sanitaria.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

9.1 Atención educativa ordinaria.

Se considera atención educativa ordinaria la aplicación de medios generales a través de recursos personales y materiales generales, destinadas a todo el alumnado. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado.

El alumnado con dificultades en el aprendizaje del módulo se atenderá mediante medidas generales las cuales son las actividades de refuerzo y las metodologías inclusivas de aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales.

Por otro lado, para el alumnado con capacidades o conocimientos destacados, se atenderá mediante medidas generales las cuales son las actividades de profundización y las metodologías inclusivas de aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales.

9.2 Atención educativa diferente a la ordinaria.

En la Formación Profesional Inicial en Andalucía para el alumnado con discapacidad se le puede aplicar medidas de acceso al currículo, a fin de promover los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Por lo tanto la atención educativa diferente a la ordinaria prevista para el alumnado con discapacidad en la Formación Profesional Inicial es la Adaptación de Acceso al Currículo (AAC).

En este curso no hay alumnado con discapacidad con lo que no habrá que realizar ninguna Adaptación de Acceso al Currículo.

NEAE

Tras una exploración inicial no hemos detectado ningún alumno/a con dificultades con lo que no hay indicaciones del Equipo de Orientación.

10. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

En la programación de aula los profesores observarán si se han conseguido o no los objetivos programados en la programación didáctica y se registrarán los aspectos más significativos a modificar.

Con una periodicidad trimestral y coincidiendo con cada evaluación, se revisará el grado de cumplimiento de la programación didáctica por parte del profesorado utilizando el siguiente modelo.

Puntúe con una escala de 0 a 10 cada uno de los siguientes apartados, entendiendo el 0 como el mayor grado de insatisfacción y el 10 como el mejor grado de satisfacción.

Objetivos y contenidos:	
• Los objetivos han sido adecuados al desarrollo e intereses de los/as alumnos/as	
• Los objetivos planteados han sido adecuados a las características de los/as alumnos/as	
• Se han desarrollado las capacidades terminales planificadas para este módulo profesional	
• En la selección de los contenidos se ha tenido en cuenta los conocimientos previos de los/as alumnos/as	
• Los contenidos seleccionados han permitido a los/as alumnos/as lograr los objetivos	
• Los contenidos planteados han sido adecuados a las posibilidades de los/as alumnos/as	
• He potenciado el trabajo de los contenidos referidos a procedimientos y actitudes	
• He incluido en los contenidos los temas transversales propuestos en la programación	
Metodología	
• La metodología empleada se ha correspondido con los objetivos y contenidos propuestos	
• He fomentado la participación de todo el grupo	
• He empleado la metodología planificada en la programación didáctica	

ANEXO

RA	% RA	% CE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TRIM.
RA 1 **Realiza técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea, identificando los tipos celulares presentes en las mismas.**	5%	0,8%	a) Se han descrito las características fisiológicas y fisicoquímicas de la sangre.	Prueba escrita	Examen	1
		0,7%	b) Se han caracterizado los elementos formes en las extensiones de sangre.	Prueba escrita	Examen	1
		0,7%	c) Se han preparado las extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	1
		0,7%	d) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio que hay que realizar.	Prueba escrita	Examen	1
		0,7%	e) Se ha delimitado al microscopio óptico la zona ideal de estudio de la extensión.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	1
		0,7%	f) Se han utilizado criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangre periférica.	Prueba escrita	Examen	1
		0,7%	g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	1
RA 2 **Maneja equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.**	5%	0,6%	a) Se han caracterizado los tipos de autoanalizadores y sus sistemas de medida.	Prueba escrita	Examen	2
		0,6%	b) Se ha descrito la secuencia de pasos que hay que realizar durante el análisis.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,6%	c) Se han definido las formas de expresión de resultados y alarmas en los informes emitidos por el aparato.	Prueba escrita	Examen	2
		0,6%	d) Se han caracterizado los parámetros más frecuentes de un hemograma.	Prueba escrita	Examen	2
		0,6%	e) Se han definido sus valores de referencia.	Prueba escrita	Examen	2
		0,6%	f) Se ha purgado y calibrado el aparato.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,7%	g) Se ha realizado el análisis y se ha obtenido el informe de resultados.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,7%	h) Se ha validado el informe siguiendo el protocolo establecido.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2

RA 3 **Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.**	40 %	4%	a) Se ha descrito el proceso de eritropoyesis.	Prueba escrita	Examen	1
		4%	b) Se han caracterizado los precursores eritrocitarios.	Prueba escrita	Examen	1
		4%	c) Se han definido los aspectos fundamentales de la estructura y el metabolismo eritrocitario.	Prueba escrita	Examen	1
		8%	d) Se han analizado los parámetros que evalúan la serie roja utilizando procedimientos manuales o automáticos.	Prueba escrita	Examen	1
		8%	e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones morfológicas en los hematíes.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	1
		8%	f) Se han relacionado las alteraciones morfológicas con los resultados de los parámetros y la patología eritrocitaria más frecuente.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	1
		4%	g) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	1
RA 4 **Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.**	15 %	1,5%	a) Se han descrito los procesos de granulopoyesis y trombopoyesis.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	b) Se han caracterizado las células precursoras de las series granulocítica, mononuclear y plaquetar	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	c) Se ha realizado el análisis manual o automático de los parámetros de cada una de las series.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		2%	d) Se han descrito las alteraciones morfológicas de leucocitos y plaquetas.	Prueba escrita	Examen	2
		2%	e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones en ambas series.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		1,5%	f) Se han descrito los trastornos neoplásicos y no neoplásicos más frecuentes relacionados con la serie blanca.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	g) Se han realizado las técnicas citoquímicas solicitadas en el estudio de leucemias.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		2%	h) Se han relacionado las alteraciones encontradas en los análisis con la patología más frecuente de ambas series.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	i) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
RA 5 **Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la**	15 %	1,5%	a) Se ha descrito la fisiología de la hemostasia y sus mecanismos de regulación.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	b) Se han caracterizado las pruebas de laboratorio que valoran cada una de las fases del proceso.	Prueba escrita	Examen	2

coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.		1,5%	c) Se ha realizado la preparación de las muestras en función de los parámetros que hay que analizar.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		2%	d) Se ha realizado el análisis de los parámetros mediante métodos manuales o automatizados.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		2%	e) Se han definido los valores de referencia para cada tipo de prueba.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	f) Se han relacionado las variaciones en los parámetros con las alteraciones más frecuentes de la hemostasia.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	g) Se han descrito las pruebas que permiten el control de los tratamientos anticoagulantes y la investigación de la tendencia trombótica.	Prueba escrita	Examen	2
		2%	h) Se han validado los resultados siguiendo los protocolos establecidos.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		1,5%	i) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
RA 6 Aplica procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor, siguiendo los protocolos establecidos.	10 %	1,5%	a) Se han descrito los protocolos de trabajo para la determinación del grupo ABO y Rh.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	b) Se ha realizado la determinación del grupo sanguíneo y del factor Rh.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,5%	c) Se han realizado las técnicas de la antiglobulina directa e indirecta.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,5%	d) Se ha realizado el escrutinio de anticuerpos irregulares.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		1,5%	e) Se han realizado y verificado las pruebas cruzadas.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,5%	f) Se han validado los resultados.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,5%	g) Se han anotado los resultados en el informe.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		0,5%	h) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
RA 7 Prepara	10 %	1,5%	a) Se han caracterizado los procedimientos de obtención y procesamiento de las unidades de sangre.	Prueba escrita	Examen	2

hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.		2%	b) Se han descrito los criterios de aceptación y rechazo de donantes y de unidades de sangre.	Prueba escrita	Examen	2
		2%	c) Se han descrito los procedimientos de fraccionamiento y obtención de los componentes sanguíneos.	Prueba escrita	Examen	2
		1,5%	d) Se ha realizado la preparación de hemoderivados.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		1,5%	e) Se ha realizado el registro, etiquetado y conservación de los hemoderivados preparados.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2
		1,5%	f) Se ha realizado la distribución de los hemoderivados según las peticiones recibidas.	Práctica/ Supuesto práctico	Rúbrica / Registro anecdótico	2