



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Centro de Estudios de Postgrado

INTRODUCCIÓN AL BANCO DE SANGRE EN UN CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

Alumno/a: Rodríguez Soler, Jorge

Tutor/a: Prof. D. José Gutiérrez Gascón

Dpto: Enfermería

Julio, 2019

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE. ABSTRACT AND KEYWORDS.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	
2.1. Antecedentes de la cuestión.....	7
2.2. Estado de la cuestión.	
2.2.1. Organización y estructura de un banco de sangre.....	8
2.2.2. Concepto de donación de sangre.....	13
2.2.3. Criterios de selección de donantes.....	17
2.2.4. Extracción y recogida de la sangre.....	20
3. PROYECCIÓN DIDÁCTICA	
3.1. Introducción y legislación educativa.	23
3.2. Formas de acceso a la etapa, ciclo y nivel educativo.....	25
3.3. Contextualización del proyecto.	
3.3.1. Contextualización del centro.	
3.3.1.1. Situación geográfica del centro.....	26
3.3.1.2. Aspecto demográficos y socioeconómicos de la zona.,.....	27
3.3.2. Contextualización del grupo y del aula.	27
3.4. Elementos curriculares básicos.	
3.4.1. Objetivos.....	28
3.4.2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.	28
3.4.3. Competencias.....	29
3.4.4. Contenidos.....	29
3.4.5. Metodología.	32
3.4.6. Evaluación.	38

3.5. Elementos curriculares complementarios.	
3.5.1. Atención a la diversidad.	42
3.5.2. Contenidos transversales.....	43
3.6. Innovación docente.....	44
4. Bibliografía.....	46
5. Anexos.....	49

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, dar las gracias a mi familia, por haberme apoyado en todo es tiempo en las decisiones que he tomado. También se las doy a mi grupo de amigo, por todo lo que he vivido, vivo y viviré con ellos. Agradecer también a mis compañeros de trabajo, mi segunda familia, por su paciencia y su entereza a la hora de escucharme relatar todo este escrito.

También doy las gracias al profesorado que he conocido en esta etapa. En especial, a D. Jose Gutiérrez Gascón, como tutor principal del trabajo, y a D. Dionisio Alejo López, como cotutor y principal mentor en la parte de programación. Gracias a ambos por su ayuda y dedicación para que este trabajo pueda lucir de la mejor forma posible.

Por último, dar las gracias a mis compañeros del máster, porque han sido unos acompañantes fundamentales en este recorrido, excelentes personas que, estén donde estén, llevarán el arte de la docencia hasta su mejor versión.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

En este documento se describe la unidad didáctica sobre “Banco de sangre”, perteneciente al bloque de contenidos de “Preparación de hemoderivados”, englobado dentro del módulo de Técnicas de Análisis Hematológico, el cual se imparte en el ciclo de grado superior de formación profesional de Laboratorio Clínico y Biomédico. Este trabajo se divide en dos partes: primero se ha llevado a cabo una fundamentación epistemológica tanto de los antecedentes del tema como del estado actual de esta cuestión. Después, se ha realizado una propuesta de programación de la unidad didáctica mencionada anteriormente.

Palabras clave: Banco de sangre, donación, hemoderivado, transfusion

ABSTRACT AND KEYWORDS

In this document, it is described the teaching unit about “Blood Bank”, which belongs to the content block of “ Hemoderivative Preparation”, included in the section of “Hematological Analysis Techniques”, which is taught in the higher education of Clinical and Biomedical Laboratory. This work is divided into two parts: firstly, an epistemological basis of the precedent of the topic as well as the actual state of this question has been accomplished. Later on, it has been carried out a programming suggestion of the teaching unit previously mentioned.

Keywords: blood bank, donation, hemoderivative, transfusion

1. INTRODUCCIÓN.

En este documento se va a desarrollar una unidad didáctica acerca de la preparación, mantenimiento y conservación de los hemoderivados, como bloque número 7 del módulo de Técnicas de Análisis Hematológico, dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) de Laboratorio Clínico y Biomédico. Dicho ciclo se encuentra regulado en la actualidad por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). En centro en el que se va a contextualizar este trabajo será el Instituto de Educación Secundaria (I.E.S.) San Juan Bosco de Jaén.

El principal motivo por el que se ha elegido este tema es porque el uso de la sangre y sus derivados se ha convertido en el principal trasplante tisular con el objetivo de salvar vidas o mejorar la salud de una persona. Como tal, es un medio terapéutico primordial en la sanidad actual, y presenta una serie de riesgos que conviene conocer y supone una especial vigilancia. La importancia de esto radica en que esta labor tiene un gran valor científico, por lo que se requieren una serie de directrices desde la selección del donante, pasando por la manipulación del contenido y revisión en un laboratorio, hasta la administración por parte de un equipo de enfermería. La responsabilidad e idoneidad de la práctica es función de toda la cadena de personas que se involucran desde el procesamiento hasta la administración (Valderrama, Malpica y Franco, 2015).

La medicina transfusional (MT) es una especialidad propia, diferenciándose de la hematología en cuanto a que no solo abarca la transfusión de componentes sanguíneos, sino que se encarga además de la terapia celular y de tejidos y la inmunoterapia, así como el marketing para la captación de donantes (Contreras y Martínez, 2015).

Esta especialidad depende cada vez más de laboratorios más sofisticados para minimizar riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas, así como maximizar la compatibilidad entre el donante y el receptor, tanto de células como de tejidos, y descubriendo la causa de reacciones transfusionales adversas y evitar su aparición y mermar su recurrencia (Contreras y Martínez, 2015).

En la actualidad, se procesan anualmente cientos de miles de unidades de sangre. Por esto, es necesario un Programa Nacional, con un Plan Anual que asegure la suficiencia y la calidad de todas las unidades de medicina transfusional (UMTs) de cualquier hospital (Contreras y Martínez, 2015).

El artículo 36 del Real Decreto 1088/2005 establece una serie de criterios técnicos y condiciones mínimas para la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión. Siguiendo los objetivos propuestos por el Plan Nacional de Hemoterapia: autosuficiencia de sangre y de derivados basada en las donaciones altruistas, así como la garantía de seguridad entre donante y receptor, además de la utilización óptima de la sangre y sus componentes, la Unión Europea crea el Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional (SNST). Este sistema queda conformado por el Comité

Científico para la Seguridad Transfusional, la Comisión Nacional de Hemoterapia y las comisiones autonómicas de hemoterapia y de transfusión (Imagen 1).

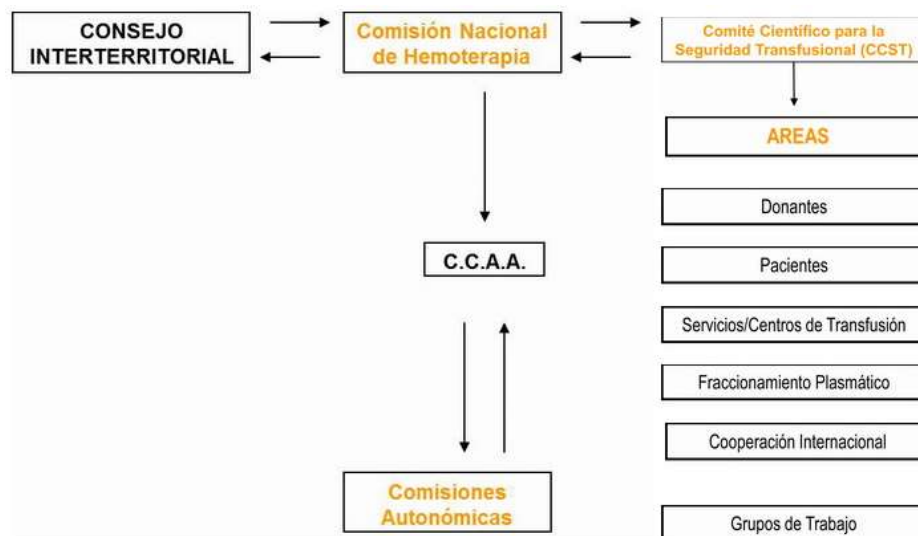


Imagen 1. Organización del Sistema Nacional de Seguridad Transfusional. Fuente: <http://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/esquemaHemo/SistemaNacSegTransfusional.htm>

Una transfusión sanguínea siempre debe dirigirse a resolver un problema clínico, pudiendo ser ocasionado por una pérdida de sangre, anemia, trombocitopenia o una coagulopatía. Aparte de esto, habrá que tener en cuenta las necesidades propias del paciente. Por ejemplo, un paciente inmunodeprimido deberá recibir únicamente hemoderivados que hayan sido previamente radiados, para evitar la enfermedad injerto contra huésped vinculada a la transfusión. Una adecuada formación es fundamental para que, durante todo el proceso, se puedan prevenir posibles errores. Por ejemplo, durante la determinación de la compatibilidad entre el producto donado y la sangre del receptor o para detectar y tratar posibles reacciones transfusionales (Hillman, Kenneth y Henry, 2006).

2. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.

2.1. Antecedentes de la cuestión.

La aparición de algunos casos de transmisión de enfermedades graves de carácter infeccioso a través de diferentes productos derivados de la sangre, como experiencia en el pasado, hace necesaria la instauración y el mantenimiento de un sistema seguro y eficaz de bancos de sangre (García, Rubio y Crespo, 2018).

La medicina transfusional se instauró como práctica en etapas tempranas del siglo XX, tras el descubrimiento de los antígenos de los grupos sanguíneos y de los métodos para el tipaje y pareo entre donante y receptor. Más adelante, con el perfeccionamiento de los anticoagulantes fortificados, los cuales permiten mejorar el mantenimiento de los hematíes, como el citrato sódico, el sistema de bolsas de plástico biocompatibles, que permiten un almacenado seguro de la sangre donada, y de la expansión en el descubrimiento de pruebas para prevenir la transmisión de enfermedades por esta vía, los conceptos de tratamiento con componentes de la sangre fueron creciendo gradualmente. (Hillman et al, 2006).

La legislación europea y española pretende que haya un seguro en el proceso de captación, recogida y mantenimiento de los productos derivados de la sangre, debido a que la transfusión sanguínea es una disciplina terapéutica muy compleja, que solo debe de realizarse tras una valoración clínica muy cuidadosa y por personal debidamente cualificado. De esta forma, se aseguran una correcta salubridad en la sangre que va a ser utilizada como método de curación. Por esta necesidad, se generan los bancos de sangre, estructuras encargadas tanto de seleccionar y recibir a los donantes como de procesar, almacenar y redistribuir los hemoderivados (García et al., 2018).

Hoy día en España, las actividades que se llevan a cabo en los bancos de sangre solamente pueden hacerse por entidades con fines sanitarios (públicas o privadas) y sin ánimo de lucro, siempre bajo la aprobación de una autoridad sanitaria competente. Esta obligación recae en las Comunidades Autónomas. Todos los centros autorizados conforman la Red Nacional de Centros y Servicios de Transfusión. Estos centros y servicios deben de actuar de forma solidaria, vinculados al cumplir la normativa y colaborar de forma mutua (García et al, 2018).

2.2. Estado de la cuestión.

2.2.1. Organización y estructura de un banco de sangre.

DEFINICIONES

El banco de sangre es una estructura fundamental de cualquier Servicio de Salud. Además, dentro de este podemos encontrar un laboratorio propio, encargado de seleccionar y recibir a los donantes, al igual que de procesar, almacenar y distribuir los componentes sanguíneos y sus derivados (García et al, 2018).

Tenemos que diferenciar varios tipos de bancos de sangre:

- El centro de transfusión. Es un centro sanitario que se encarga de cualquier actividad relacionada con la extracción y verificación de la sangre humana y de sus componentes, así como su tratamiento, almacenamiento y distribución, sea cual sea el destino de la transfusión.
- El servicio de transfusión. Es una unidad asistencial dentro de un centro hospitalario, que se encuentra vinculada a un centro de transfusión. En él, existe la figura del especialista en hematología y hemoterapia, y bajo su responsabilidad, se almacena sangre y componentes hemáticos. Se pueden realizar pruebas de compatibilidad para uso exclusivo de sus instalaciones.
- La unidad de extracción. Es una unidad asistencia vinculada a un centro de transfusión. Bajo la responsabilidad de un médico, un equipo de enfermeros realiza extracciones de sangre. Se pueden presentar en un vehículo o en salas públicas o privadas correctamente habilitadas (Imagen 2).



Imagen 2. Unidad de extracción de sangre. Fuente: Google Imágenes.

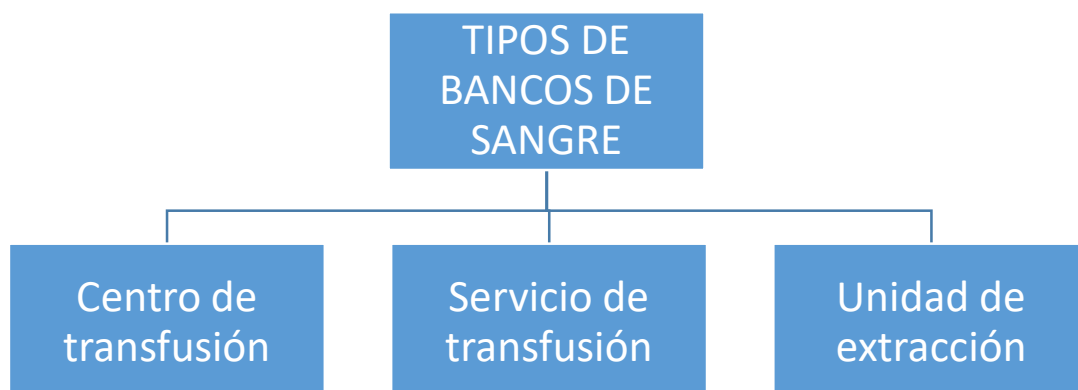


Gráfico 1. Tipos de bancos de sangre. Fuente: Elaboración propia.

ESTRUCTURA

De forma general, un banco de sangre con plena capacidad de actuación, estará constituido por diferentes zonas (gráfico 2), de las que cabe mencionar (García et al, 2018):

- Área de admisión.

Zona donde el personal administrativo registra los datos del futuro donante, y le entrega un modelo de encuesta que este rellenará antes de la donación. También puede servir como sala de espera previa a la donación. Junto a esta, puede existir una sala de recuperación post-donación con bebidas y alimentos apropiados.

- Área de extracción.

Suele contar con un despacho donde se realiza la entrevista previa al donante y la sala de extracciones.

- Despacho médico, donde se revisa el cuestionario rellenado por el futuro donante, le hace una exploración previa, con toma de pulso y tensión arterial.

- Sala de extracción, donde se lleva a cabo la extracción de sangre, por personal de enfermería.

- Área de laboratorio.

En esta zona del banco es donde los técnicos superiores en laboratorio clínico y biomédico, dirigidos por especialistas, se encargan de realizar las técnicas analíticas que determinen las características de la sangre obtenida y aseguren su calidad. Al menos, debe incluir laboratorio de hematimetría, serología y agentes infecciosos, inmunohematología y control de calidad.

- Área de fraccionamiento y distribución.

Área donde se procesa la sangre total, para la obtención de sus componentes. Además, sirve de almacén hasta su posterior distribución a los diferentes centros sanitarios que lo requieran.

- Departamento de promoción.

Se encarga, junto con las diferentes hermandades de donantes, a difundir la necesidad de la donación altruista. Además, se encarga de planificar las colectas, para que el flujo de donaciones sea lo más regular y constante posible.

- Departamento administrativo.

Se encarga de otras labores del banco de sangre, como la gestión de pedidos, gestión de personal, registro de donantes...

- Departamento de informática.

Formado por personal especializado en el mantenimiento de la red informática, para mantener una base de datos íntegra de donantes y actualizar los programas con los que se trabaja en el servicio.

- Departamento de servicios generales.

Formado por el resto de personal, como la limpieza del banco de sangre, mantenimiento, conducción de unidades móviles...

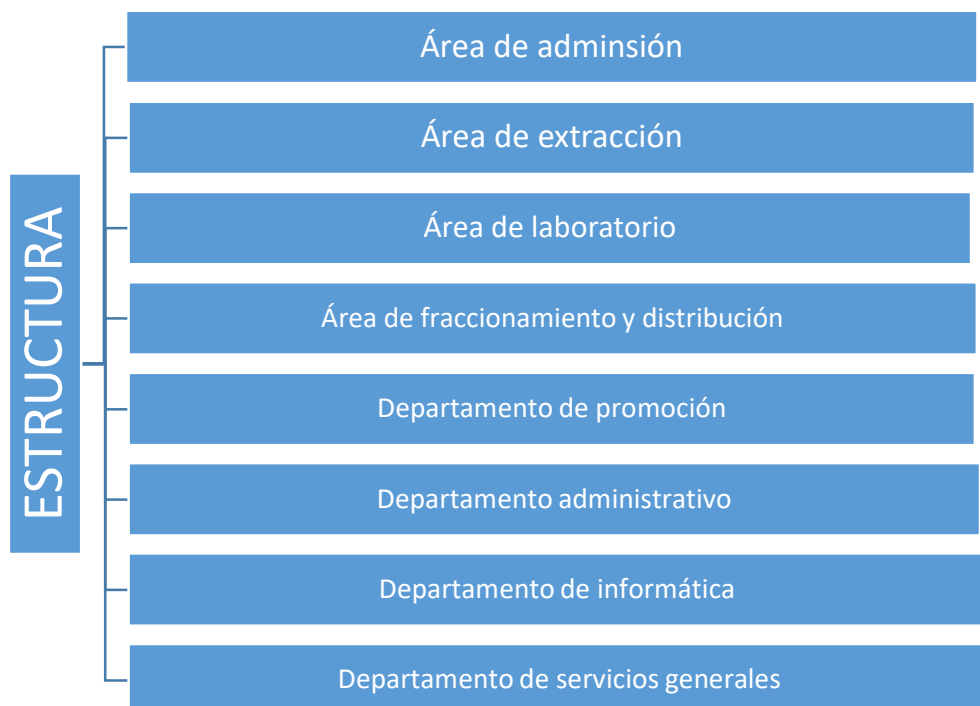


Gráfico 2. Esquema general de la estructura de un banco de sangre. Fuente: Elaboración propia.

PERSONAL

Para llevar a cabo la obtención y el procesamiento de la sangre para su posterior transfusión intervienen numerosos profesionales (gráfico 3). Cada uno, aunque con competencias diferentes, tienen en común un mismo objetivo: asegurar la calidad del acto transfusional (García et al, 2018).

- Director.

Es el principal responsable de los centros de transfusión. El criterio para ser director es ser médico especialista en hematología y hemoterapia y poseer una experiencia mínima en un servicio similar de dos años.

Además de llevar la gestión económica, es el responsable de todas las actividades médicas y científicas del mismo.

- Subdirector de gestión.

Actúa por delegación del director, realizando tareas administrativas, programas de promoción y supervisión de los servicios generales y de informática

- Responsables de área.

Son facultativos especializados, que se encuentran al frente de las áreas de extracción, fraccionamiento y distribución, además de los diferentes laboratorios. Se encargan principalmente de:

- Entrenamiento del personal a su cargo.
- Puesta en marcha del manual de procedimientos.
- Asegurar un servicio de calidad.
- Desarrollar programas de investigación.

- Supervisor/a de enfermería.

Es un diplomado/a o graduado/a en enfermería, y actúa en colaboración con los responsables de área. Su función es la de coordinar al personal de enfermería que trabaja en el banco, asegurando un buen funcionamiento del mismo.

- Diplomados/as o graduados/as en enfermería.

Su función principal se desarrolla en el área de extracción. Se encargan de:

- Preparación del material necesario para realizar la extracción.
- Determinación previa a la extracción de la concentración de hemoglobina en sangre.
- Identificación de las bolsas y de los tubos que se usarán en la extracción.
- Punción venosa para la extracción.
- En caso de una aféresis, ejecución de todos los procesos vinculados.
- Vigilancia y posible asistencia al donante durante todo el proceso

- Técnicos superiores en laboratorio clínico y biomédico (también aquellos con la especialidad de diagnóstico clínico).

Dentro de sus funciones, destacan:

- Fraccionamiento, tipaje y etiquetado de los componentes sanguíneos extraídos.
- Realización de los procesos analíticos pertinentes a la sangre donada.
- Mantenimiento y limpieza del aparataje utilizado.
- Preparación de componentes sanguíneos para su distribución.
- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería.

Realizan funciones relacionadas con el apoyo de algunas tareas desempeñadas por los enfermeros/as y los técnicos de laboratorio.

- Médicos.

Las funciones que ejercen los médicos son las siguientes:

- Selección definitiva de los donantes, tras la entrevista personal y la exploración física.
- Vigilancia del estado del donante y prestar atención sanitaria si la precisa.
- Control del equipo médico de la unidad o del área de extracción.



Gráfico 3. Esquema general del personal en un banco de sangre. Fuente: Elaboración propia.

FUNCIONES

Actualmente, la estructura del banco de sangre comprende dos funciones generales:

- Obtención de la sangre procedente del donante, fraccionamiento, procesamiento y posterior distribución.
- Transfusión al paciente.

Aunque se traten de dos funciones totalmente diferentes, incluso pudiendo estar ubicadas en espacios distintos, deben estar perfectamente coordinadas y relacionadas entre sí, ya que comparten el mismo objetivo general (Mérida y Moreno, 2015).

Por regla general, la primera función se realiza en los lugares físicos como los centros de transfusión y la segunda, la mencionada transfusión clínica, en los hospitales, por medio de los bancos de sangre o de los depósitos de estos.

Otras funciones que se pueden llevar a cabo en los bancos de sangre son las siguientes:

- Inventario de los componentes sanguíneos, tanto de los que se obtienen allí como los que llegan de algún centro proveedor.
- Previsión de reservas.
- Realización de programas de aféresis y otras técnicas, como sangrías terapéuticas o exanguinotransfusiones.
- Estudio, prevención y tratamiento de problemas asociados a la transfusión, colaborando con el resto de servicios.
- Envío de datos para control estadístico, funciones de docencia y tareas de investigación.

2.2.2. Concepto de donación de sangre.

¿Por qué es necesario donar sangre? Existen una serie de causas que justifican esta pregunta (García et al, 2018):

- Se requiere la administración de hemoderivados para el tratamiento de múltiples patologías. Un ejemplo de ello es en enfermos de leucemia, que para conseguir un buen estado vital, pueden llegar a requerir hasta 200 unidades de plaquetas.
- La administración de componentes sanguíneos y hemoderivados es imprescindible durante el transcurso de muchas operaciones quirúrgicas. Por ejemplo, durante una operación de cadera, pueden precisarse hasta 8 unidades de hematíes (Imagen 3).
- La sangre no se puede almacenar indefinidamente.
- Solo se puede conseguir estas células por medio de una donación.
- Hoy día no existe un sustituto efectivo para la sangre.



Imagen 3. Bolsa de sangre. Fuente: Google imágenes.

CARACTERÍSTICAS DE LA DONACIÓN DE LA SANGRE

La donación de sangre está regulada por el Real Decreto 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y las condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión. Dentro de este, se marca que la donación ha de ser (gráfico 4):

- **Voluntaria.** Tiene que ser una decisión personal y libre, por el cual nadie debe ser obligado.
- **Altruista.** Como cualquier tejido, no debe ser considerada como un objeto de comercio y, por tanto, no remunerada. El donante no podrá recibir ningún pago por la donación.
- **Anónima.** Bajo la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, se garantiza la confidencialidad de todas las donaciones. Por ello, la sangre del donante se clasifica con una clave numérica, para que donante y receptor no tengan ningún tipo de relación ni de conocimiento mutuo.

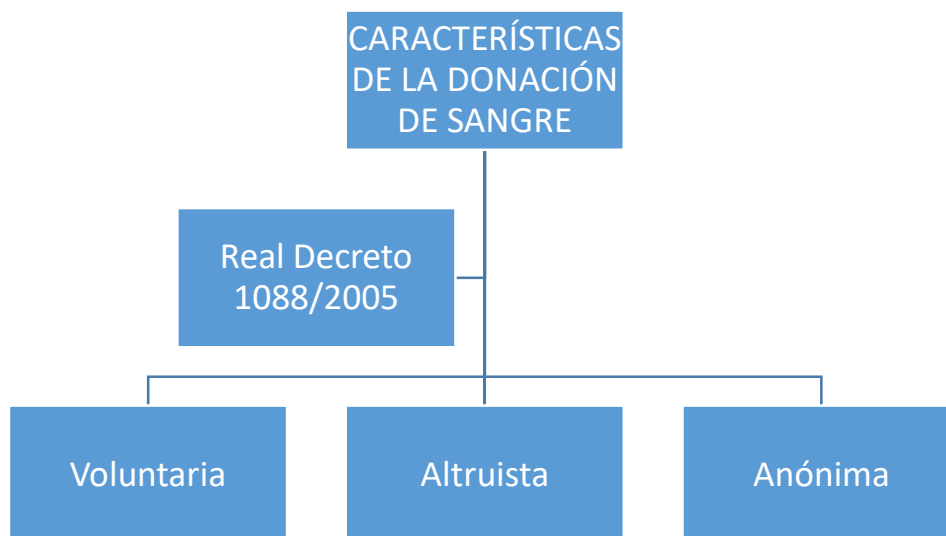


Gráfico 4. Características de la donación de sangre. Fuente: Elaboración propia.

TIPOS DE DONACIÓN DE SANGRE

Los tipos de donación de sangre se pueden observar esquematizados en el gráfico 5.

- Donación de sangre homóloga.

Es aquella que se realiza entre dos personas diferentes, pero con características compatibles (transfusión homóloga). El criterio actual para la realización de esta transfusión es utilizar la sangre del mismo grupo (sangre isogrupo).

La transfusión de sangre de un grupo compatible, pero no el mismo, puede ocasionar algunos problemas, como la reacción de los anticuerpos presentes en el suero del donante contra los hematíes del receptor (García et al, 2018).

Puede donar a:

	0-	0+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
Puede recibir de:	0-	✓						
0+	✓	✓						
A-	✓		✓					
A+	✓	✓	✓	✓				
B-	✓				✓			
B+	✓	✓			✓	✓		
AB-	✓		✓		✓		✓	
AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Imagen 4. Compatibilidad de grupos, por sistema AB0 y por Rh. Fuente. Google imágenes.

- Donación de sangre autóloga.

Consiste en la extracción de sangre a una persona para ser transfundida posteriormente, de forma exclusiva, a la misma persona (autotransfusión). En este caso, el donante y el receptor son la misma persona.

- Donación de médula ósea.

Consiste en la obtención de una pequeña cantidad de médula ósea de un donante sano, previo tipaje de su sistema de histocompatibilidad (HLA). La obtención de médula ósea se puede conseguir por medio de dos técnicas:

- Aféresis. Por medio de separadores celulares, se obtiene de forma selectiva los componentes necesarios de la sangre del donante, devolviendo a este los componentes no seleccionados.

- Punción en las crestas ilíacas. Bajo anestesia general o epidural, se extrae quirúrgicamente la médula del hueso mencionado. Esto se realiza bajo régimen hospitalario, por las complicaciones que presenta para el donante (infección, hemorragia, dolor...).

Esta médula ósea se requiere para un trasplante de médula ósea (TMO), sustituyendo las células madre progenitoras de glóbulos rojos, blancos y plaquetas de la sangre de un paciente enfermo por las de uno sano (García et al, 2018).

Tras la obtención de la médula ósea del paciente, se realiza una infusión venosa de los componentes obtenidos, como una transfusión normal. En el plazo de un mes, la médula ósea transfundida empieza a generar nuevas células sanas. Este procedimiento es especialmente importante en pacientes que sufren leucemias y aplasias medulares, ya que es el único método de recuperación completa. Por la dificultad de encontrar algún familiar histológicamente compatible, se han creado unos registros de donación en muchos países, los cuales están comunicados entre sí junto a una base de datos. Esto garantizará que, si se requiere un donante con un tipaje compatible, se pueda contactar en cualquier parte del mundo. En España, dentro del Sistema Nacional de Salud, existe el REDMO (Registro Español de Donantes de Médula Ósea) (García et al, 2018).



Gráfico 5. Tipos de donación de sangre. Fuente. Elaboración propia.

2.2.3 Criterios de selección de donantes.

Como hemos mencionado anteriormente, el altruismo y la voluntariedad son básicos para garantizar una adecuada calidad y seguridad entre el donante y el receptor. Por ello, la selección de los donantes es el paso previo a cualquier donación, debido al gran grupo de enfermedades que pueden contagiarse por esta vía.

INFORMACIÓN A DAR A LOS DONANTES

Los posibles candidatos a donantes deben de recibir una información previa comprensible y, preferiblemente, por escrito, sobre las condiciones del proceso. Deberá incluir:

- El desarrollo del proceso de donación.
- Los beneficios de la donación.
- Los riesgos asociados a la donación.
- La obligación de informar al donante de algún resultado anómalo en los análisis.
- La protección de datos del donante.
- Los criterios de exclusión y la importancia de no donar si se cumple alguno.

INFORMACIÓN A SOLICITAR A LOS DONANTES

Se realizará, en primer lugar, una encuesta escrita. Existe un modelo de cuestionario unificado para la selección de donantes de sangre, propuesto y publicado por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Es un cuestionario único y homogéneo, diferenciado para donantes iniciales y habituales (Anexos 1 y 2). Sin embargo, los formatos de encuesta pueden variar según los distintos centros de transfusión, incluso ni suelen diferenciar entre los tipos de donantes.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE DONANTES

Las circunstancias de la exclusión en la posibilidad de realizar una donación homóloga (la más común) son múltiples. Dicha exclusión puede ser temporal o permanente (García et al, 2018).

Criterios de exclusión permanente.

- Padecer o haber padecido una enfermedad grave, de cualquier órgano o sistema.
- Poseer alguna coagulopatía hemorrágica.
- Padecer diabetes en tratamiento con insulina.
- Padecer hipertensión arterial grave.
- Padecer cáncer (salvo tumores bien localizados y en completa remisión).
- Padecer o haber padecido alguna de las siguientes enfermedades infecciosas:
 - Hepatitis B (salvo las personas negativas al antígeno de superficie de la hepatitis B).
 - Hepatitis C.
 - Enfermo o portador de VIH:

- Infección por virus linfotrópico humano de células T (HTLV). Principalmente en países orientales).
- Babesiosis. Se genera una destrucción de los hematíes, a causa de un parásito proctista “babesia”, transmitido por garrapatas. Principalmente de Norteamérica.
- Leishmaniosis visceral.
- Enfermedad de Chagas. Tripanosomiasis americana por el *Tripanosoma cruzi*.
- Poseer antecedentes de consumo de drogas, tanto por vía intramuscular como endovenosa, así como de tratamientos esteroideos u hormonales para el aumento de la musculación.
- Personas con conducta sexual que presente riesgo elevado de contraer alguna enfermedad que se pueda transmitir por esta vía.
- Personas con antecedentes familiares de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob (encefalopatía producida por priones, o más comúnmente llamada “enfermedad de las vacas locas”). También se incluyen aquellas que hayan sido trasplantadas de córnea o de duramadre, que hayan recibido tratamiento con derivados de la glándula pituitaria humana o que hayan vivido durante más de 12 meses en Reino Unido durante el periodo de 1980 a 1996.
- Personas sometidas a un xenotrasplante (trasplante de células, tejido u órgano perteneciente a otra especie).
- Personas con antecedentes trasfusionales en países como Reino Unido o endémicos de enfermedades como el paludismo, el SIDA, la enfermedad de Chagas o el HTLV.

Criterios de exclusión temporal.

- Padecer una enfermedad infecciosa. En función del tipo de enfermedad, la exclusión puede rondar desde las dos semanas (tras el restablecimiento clínico) hasta meses.
- Tener fiebre superior a 38°C. La exclusión se hace hasta las dos semanas tras la resolución de los síntomas.
- Haber visitado una zona endémica de paludismo, excluye hasta los 6 meses tras la visita.
- Haber padecido paludismo, excluye hasta los 3 años tras la finalización del tratamiento y ausencia de síntomas.
- El riesgo de contraer una infección transmisible por transfusión puede excluir hasta seis meses de la donación. Incluye:
 - Cirugía mayor.
 - Transfusión de componentes sanguíneos.
 - Endoscopias con material flexible.
 - Salpicaduras de sangre a mucosas.
 - Pinchazos con agujas utilizadas.
 - Tatuajes y perforaciones de piel y mucosas (piercing).
 - Relación doméstica o contacto sexual con personas que padezcan hepatitis B.
- Someterse a una cirugía menor excluye hasta una semana. Dentro de este grupo también se incluye las extracciones dentales y tratamiento análogos.

- Someterse a un tratamiento menor con un dentista o higienista supone exclusión de 24 horas.
- La vacunación con virus o bacterias atenuados, excluye de la donación 4 semanas.
- La administración de la vacuna contra la rabia, aunque siendo un virus inactivado, da una exclusión de un año si se administra tras un riesgo de exposición a esta enfermedad.
- El embarazo. El tiempo de exclusión es de 6 meses tras el parto o la interrupción del embarazo.
- La toma de ciertos medicamentos. En función de la naturaleza de los mismos, el modo de acción y la enfermedad base del tratamiento, el tiempo de exclusión puede variar.

RECONOCIMIENTO DE LOS DONANTES

Tras rellenar la encuesta pertinente, el candidato a donante pasa a ser reconocido por un médico. Este se encarga de revisar si existe alguna causa de exclusión a la donación, además de realizar un examen físico al donante. Con este, valora su estado actual de salud, midiendo pulso y tensión arterial. Previa a la extracción, el personal de enfermería realizará una prueba de medición de la hemoglobina en sangre del candidato a donante. Tras este examen, los criterios OBLIGADOS que deben cumplir los candidatos a donantes son:

- Tener una edad comprendida entre los 18 años y los 65 años.
- Peso corporal igual o superior a 50 kg.
- Valor de pulso adecuado al momento de la extracción de sangre. Por regla general, debe de estar comprendido entre los 50 y los 110 latidos por minuto.
- Valor de la tensión arterial adecuado al momento de la extracción de sangre. No debe estar hipotenso, ni superar los 180/100 mm de Hg.
- Valor de la concentración de hemoglobina en sangre en parámetros adecuados. En hombres debe ser mayor o igual a 13,5 g/dl y en mujeres superior a 12,5 g/dl.

Sin embargo, el médico, en circunstancias excepcionales, podrá autorizar la donación a candidatos que no cumplan alguno de estos criterios.

Otro criterio que también se puede considera excluyente es el intervalo mínimo entre donación y donación. Este no puede ser inferior a dos meses (salvo circunstancias excepcionales). Además, el máximo de donaciones al año es, en hombres, de 4, y en mujeres, de 3.

Hoy día, aparte de los propios registros de los centros de transfusión, existen herramientas de las que disponemos para poder controlar nuestras donaciones. Un ejemplo de ello es la app “Dona sangre”, herramienta TICs que se desarrollará en el apartado de innovación educativa.

2.2.4. Extracción y recogida de la sangre.

La extracción de la sangre se lleva a cabo en zonas habilitadas especialmente para ello (Imagen 5). Además, se utilizan equipos estériles y de un solo uso, garantizando una mayor esterilidad y disminuyendo el foco de infección.



Imagen 5. Sala de transfusión sanguínea con máquinas de aféresis. Fuente: Google imágenes.

Los sistemas son bolsas cerradas (Imágenes 6 y 7), con una aguja incorporada, cuyo contenido presenta un líquido anticoagulante (suele ser el citrato sódico), además de otras sustancias conservantes, lo que hace que el tiempo medio de caducidad se incremente considerablemente.



Imágenes 6 y 7. Bolsas de extracción de sangre. Fuente: Google imágenes.

VOLUMEN DE SANGRE EXTRAÍDA

La cantidad de sangre extraída en casa donación no debe superar el 13% del volumen sanguíneo “teórico” del donante. De forma general, se extraen unos 450 ml, ya que es la cantidad máxima que se puede donar para un peso de 50 Kg.

Durante la extracción, la bolsa que recogerá la sangre se deposita en una balanza (Imagen 8), la cual se mueve en sentido horizontal. El objetivo de esto es mezclar la sangre con el líquido anticoagulante, así como controlar el volumen de extracción (García et al, 2018).



Imagen 8. Balanza con bolsa de sangre. Fuente: Google imágenes.

CUIDADOS DE LOS DONANTES

Tras determinar que una persona es apta para ser donante, se procederá a la extracción de la sangre. Durante el proceso se requiere mucha vigilancia y, tras finalizar, se ofrecerá algún refrigerio para su recuperación. Se recomendará que (Mérida y Moreno, 2015):

- Se deje el apósito sobre la zona de punción durante al menos 2 horas tras la donación.
- No permanezca mucho tiempo de pie sin moverse.
- Beba abundante agua.
- No cargue peso con el brazo con el que se ha realizado la extracción.
- No conduzca vehículos pesados.
- No fume hasta pasadas al menos 2 horas de la donación.
- No ingiera bebidas alcohólicas pasadas al menos 6 horas de la donación.
- No realice ejercicio físico tras pasadas 12 horas de la donación.

PRUEBAS DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA DE LA SANGRE DONADA

Tras una donación de sangre con el fin de una transfusión homóloga, la sangre obtenida se deberá someter a una serie de pruebas analíticas, con el fin de descartar la

existencia de alguna circunstancia que pudiera perjudicar o poner en riesgo la vida del receptor. Las determinaciones que se realizan, según la legislación vigente, son (García et al, 2018):

- Determinación del grupo sanguíneo AB0.
- Determinación del grupo sanguíneo Rh (D).
- Escrutinio de anticuerpos irregulares antieritrocitarios (sobre todo en donantes con historia de transfusión previa o embarazo).
- Serología de sífilis.
- Detección de AgHBs de la Hepatitis B.
- Detección de anticuerpos antiVHC (Hepatitis C).
- Detección de anticuerpos antiVIH I/II.
- Según las circunstancias epidemiológicas del donante, se realizará cualquier prueba que sea útil para detectar agentes productores de enfermedades transmisibles (como el paludismo, la enfermedad de Chagas...).

Las donaciones solo se podrán aceptar si los resultados obtenidos son inequívocamente negativos. En caso de que el resultado de la prueba inicial no sea negativo, se realizará una segunda prueba idéntica, con la misma muestra. Solo si el resultado es doble negativo se aceptará al donante y su sangre.

La exclusión del donante supondrá una información a este de las causas, con el objetivo de que reciba los cuidados y tratamientos pertinentes.

3. PROYECCIÓN DIDÁCTICA.

Según el Decreto 327/2010, la elaboración de las programaciones didácticas se realiza con el fin de planificar, desarrollar y evaluar cualquier asignatura, módulo o ámbito propio del currículo de una normativa vigente. Esta programación debe encuadrarse en el proyecto educativo propio de cada centro y adaptarse a las necesidades del alumnado que va a acoger.

Las programaciones se elaboran por los departamentos de coordinación didáctica, y son aprobadas por el claustro de profesores de dicha especialidad. Además, se pueden modificar tras las evaluaciones que se vayan realizando.

3.1. Introducción y legislación educativa.

El bloque de unidades que vamos a desarrollar se encuentra dentro del CFGS de Laboratorio Clínico y Biomédico. Este ciclo se encuentra regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (L.O.E.) y fundamentado por la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (F.P.).

Según el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas. El ciclo quedaría identificado de la siguiente forma:

DENOMINACIÓN	LABORATORIO CLÍNICO Y BIOMÉDICO
NIVEL	Formación Profesional de Grado Superior
DURACIÓN	2000 horas
FAMILIA PROFESIONAL	Sanidad
REFERENTE EN LA C.I.N.E.	CINE-5b
NIVEL DEL MARCO ESPAÑOL	Nivel 1 Técnico Superior

El currículo del ciclo se determina por la Comunidad Autónoma en cuestión, en este caso Andalucía. En el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Andalucía, se reconoce la competencia compartida sobre la ordenación del sector y la actividad docente. Para ello, se toma de referencia la Ley 17/2007, de Educación de Andalucía. En ella, en el Capítulo V (artículos 68-77) se desarrollan todos los principios de la Formación Profesional.

La elaboración del currículo se rige por las leyes y los Reales Decretos previamente mencionados. La Orden de 28 de octubre de 2015 es la que dispone la

organización de dicho currículo y a la que corresponde la titulación de Formación Profesional de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

El módulo profesional del que vamos a partir para el desarrollo del bloque de unidades temáticas es el de Técnicas de Análisis Hematológico, cuyo código de identificación es 1374. Se desarrolla en un total de 126 horas lectivas durante el segundo curso académico. Estas se distribuyen en un total de 6 horas semanales durante los dos primeros trimestres.

En el centro en el que nos vamos a basar, la oferta educativa de este módulo es de un solo grupo, en horario de mañana.

PRIMER CURSO		
MÓDULO	DURACION TOTAL	HORAS SEMANALES
1367. Gestión de muestras biológicas	128 horas	4 horas/semana
1368. Técnicas generales de laboratorio	288 horas	9 horas/semana
1369. Biología molecular y citogenética	256 horas	8 horas/semana
1370. Fisiopatología general	192 horas	6 horas/semana
1376. Formación y orientación laboral	96 horas	3 horas/semana

SEGUNDO CURSO		
MÓDULO	DURACION TOTAL	HORAS SEMANALES
1371. Análisis bioquímico	168 horas	8 horas/semana
1372. Técnicas de inmunodiagnóstico	63 horas	3 horas/semana
1373. Microbiología clínica	126 horas	6 horas/semana
1374. Técnicas de análisis hematológico	126 horas	6 horas/semana

1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico	30 horas	
1377. Empresa e iniciativa emprendedora	84 horas	4 horas/semana
1378. Formación en centros de trabajo	380 horas	
HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN: 63 HORAS (2 H/SEMANA)		

Tabla 1. Distribución horaria del ciclo de grado superior laboratorio clínico y biomédico. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Forma de acceso a la etapa, ciclo y nivel educativo.

La programación realizada se enmarca en el ámbito de una educación postobligatoria, dentro de la Formación Profesional.

Partiendo del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo, se entiende la FP como una salida profesional más, pudiendo dicho alumnado elegir entre las 26 familias profesionales vigentes hasta ahora su actividad en el campo profesional.

Este Real Decreto fue modificado por el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, del mismo nombre que el anterior. En este, en su artículo 4, se desarrolla la ordenación de la FP, quedando de la siguiente manera:

“Las enseñanzas de la formación profesional del sistema educativo se ordenan en:

- a) Los módulos profesionales específicos de los programas de cualificación profesional inicial.
- b) Los ciclos formativos de grado medio.
- c) Los ciclos formativos de grado superior.
- d) Los cursos de especialización.”

Para contextualizar nuestro trabajo, en el mencionado Real Decreto, en su artículo 18, se indica el acceso a ciclos formativos de grado superior.

“Para acceder a los ciclos formativos de grado superior se requerirá de una de las siguientes condiciones:

- a) Estar en posesión del título de Bachiller.

- b) Poseer un título de Técnico de Grado Medio y haber superado un curso de formación específico para el acceso a ciclos de grado superior en centros públicos o privados autorizados por la Administración educativa.
- c) Haber superado la prueba de acceso a ciclos formativos de grado superior o la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.”

Los cursos de formación específicos para el acceso a ciclos formativos de grado superior se explican en dicho Real Decreto, en su artículo 19. De la misma manera, las condiciones de la prueba de acceso quedan recogidas en el artículo 20 del mismo Real Decreto.

La Orden de 1 de junio de 2016 es la regla los criterios y procedimientos de admisión del alumnado para cursar ciclos formativos de grado medio y superior. Para nuestro caso, donde se ofertan módulos profesionales de docencia presencial, será, como dice en el artículo 5, de 30 alumnos/as. Esto podrá sufrir las modificaciones pertinentes (así queda recogido en dicha Orden). Hay que remarcar que, según dicha orden, un 5% de las plazas se reservarán para deportistas de alto nivel o alto rendimiento y otro 5% para alumnado cuya discapacidad reconocida sea igual o superior al 33%. Para las plazas restantes, se tendrá en cuenta:

- El 60% de las plazas escolares se ofrecerán al alumnado que tenga el título de Bachiller.
- El 20% de las plazas escolares para el alumnado que disponga del título de técnico o dispongan de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias de bachillerato.
- El 20% de las plazas escolares para el alumnado que acceda por pruebas de acceso a ciclos formativos de grado superior o por la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años, o hayan superado el curso de formación específico para el acceso a ciclos formativos de grado superior.

3.3. Contextualización del proyecto.

3.3.1. Contextualización del centro.

3.3.1.1. Situación geográfica del centro.

El I.E.S. San Juan Bosco se encuentra situado en el centro de la capital de Jaén, a las faldas del Cerro de Santa Catalina, rodeada por una extensa campaña de olivares. Está situado en la céntrica calle de Millán de Priego, en la divisoria entre el casco antiguo de la ciudad con los barrios árabes y judíos de La Magdalena, San Juan, San Andrés y San Bartolomé.

El instituto, tal y como lo conocemos hoy, surge a principios de los años 80, tras la escisión del antiguo IPFP de Jaén, originando un centro de Formación Profesional y Enseñanzas Medias, dando lugar al I.E.S “Las Fuentezuelas” y a este, denominándose “Instituto de Formación Profesional San Juan Bosco”.

3.3.1.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos de la zona.

En la provincia de Jaén, la población, a fecha de 2018, era de 638.099 habitantes (aproximadamente). En la capital, la cifra era de 113.457 habitantes (2018). De 2016, se extrae que en Jaén existen 25 I.E.S y 32 C.E.I.P.

A nivel social, el entorno de la zona es muy heterogéneo, con una diversa mezcla de clases, ocupaciones y costumbres. Además, las características de los barrios en los que viven los alumnos/as que componen el centro (sobre todo aquellos que cursan enseñanza obligatoria) influyen en el día a día de este. Señalar que existe una demostrada problemática social en dichos barrios, que se desencadena por la falta de oportunidades económicas, bajos ingresos y mala calidad de vida. Estos hechos tienen como consecuencias pésimos hábitos de vida (desempleo, drogas...), haciendo que se incremente la exclusión social en la zona. Además, esto se ve agravado por las dificultades financieras de las administraciones locales y autonómicas. Por ello, son barrios con un elevado índice de desempleo, un entorno urbano deteriorado, malas condiciones de vivienda y falta de instalaciones sociales.

La actividad económica tanto de la ciudad como de la comarca es, sobre todo, la producción y comercio del aceite de oliva. Además, existen otros sectores como el sector servicios, la industria agrícola y alimentaria y la construcción, así como un incipiente turismo cultural.

A fecha actual, no hay datos que reflejen con exactitud el índice socioeconómico de la zona que corresponde con el I.E.S. Sin embargo, hay que destacar el incremento de las matriculaciones, sobre todo relacionadas con la Formación Profesional que acoge el centro escolar.

3.3.2. Contextualización de aula. Aspectos más relevantes del grupo.

Para el curso académico 2018/2019, el alumnado del IES San Juan Bosco está conformado por, aproximadamente, un total de 1150 alumnos/as. La diversidad cultural es amplia, encontrando alumnado de diferentes países, como Ecuador, China, Marruecos y, por supuesto, España.

El alumnado que conforma el CFGS comprende edades desde los 18 hasta los 30 años, con alumnos procedentes de diversas provincias (predominando Jaén). Sus circunstancias son muy diversas, encontrándonos con personas que viven con alumnos/as que viven con sus padres, que ya se han independizado o que forman sus propias familias.

Se trata de un grupo muy homogéneo, con una perspectiva de futuro muy marcada. El objetivo de más del 60% de ellos es dedicarse a trabajar en un laboratorio. El tanto por ciento restante tiene puesta como meta la Universidad, haciendo carreras como enfermería, farmacia o bioquímica. A nivel general, entre sus rasgos más destacados vinculados al módulo profesional, sobresale el pensamiento científico.

3.4. Elementos curriculares básicos.

Los elementos curriculares básicos que conforman la programación de este trabajo vienen determinados en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

Aplicados a esta programación, podemos encontrar los objetivos generales del CFGS de Laboratorio Clínico y Biomédico, las competencias profesionales, personales y sociales que se pretenden alcanzar, los contenidos generales del módulo de Técnicas de Análisis Hematológico y su temporalización a lo largo del ciclo, la metodología utilizada y la evaluación del aprendizaje del alumnado.

3.4.1. Objetivos.

Los objetivos generales de este ciclo están establecidos en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, y concretados a nivel autonómico en la orden de 28 de octubre de 2015. Se marcarán todos aquellos que contribuyan a alcanzar la formación completa del módulo:

j) Realizar operaciones físico-químicas para acondicionar la muestra antes del análisis.

ñ) Aplicar procedimientos de análisis bioquímico, hematológico, microbiológico e inmunológico, para realizar determinaciones.

o) Preparar y distribuir hemoderivados, aplicando protocolos de calidad.

3.4.2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Siguiendo el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, el resultado de aprendizaje que vamos a buscar será el RA 7: Prepara hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.

Para ello, se establecerán los siguientes criterios de evaluación:

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.

3.4.3. Competencias.

El Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, marca cuales son las competencias de los alumnos que alcanzan este título. La competencia general es la de realizar estudios analíticos de muestras biológicas, siguiendo una serie de protocolos normalizados de trabajo, aplicando las normas de calidad, seguridad y medioambientales establecidas, y valorando los resultados técnicos, de forma que sirvan como soporte a la prevención, diagnóstico, evolución y tratamiento de la enfermedad, así como a la investigación, siguiendo los protocolos de la unidad asistencial. Además, la formación de dicho módulo permite alcanzar una serie de competencias profesionales, personales y sociales del título:

d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.

e) Acondicionar la muestra para su análisis, aplicando técnicas de procesamiento preanalítico y siguiendo los protocolos de calidad y seguridad establecidos.

k) Realizar técnicas de análisis hematológico, siguiendo los protocolos establecidos.

3.4.4. Contenidos.

Los contenidos del módulo se encuentran concretados en la Orden de 28 de octubre de 2015. En la Tabla 2 se presentan, por bloques, los presentes en dicha orden:

BLOQUE 1.	Realización de técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea.
BLOQUE 2	Manejo de equipos automáticos de análisis hematológico.
BLOQUE 3	Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja.
BLOQUE 4	Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de las series blanca y plaquetaria.
BLOQUE 5	Realización de técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación.
BLOQUE 6	Aplicación de procedimientos para garantizar la hematocompatibilidad.
BLOQUE 7	Preparación de hemoderivados.

Tabla 2. Contenidos del módulo de Técnicas de Análisis Hematológico. Fuente: Elaboración propia.

Para poder encuadrar nuestra unidad didáctica en el año escolar, se deberán distribuir los contenidos en temas, tanto en distribución horaria como en trimestres. El cómputo total de horas que corresponden al módulo es de 126 horas lectivas, repartidas en 6 horas semanales. Se desarrollará durante los dos primeros trimestres del segundo curso lectivo.

En la temporalización de las unidades didácticas se incluyen las horas de teoría, prácticas y evaluaciones.

En el curso 2018/2019, partiendo del primer trimestre, que inicia desde el día 17 de septiembre hasta las vacaciones de Navidad (hasta el 21 de diciembre), contamos con un total de 12 semanas + un día, haciendo un cómputo de 78 horas. El segundo trimestre contará con 8 semanas aproximadas de clase (hasta finales de marzo), con un total de 48 horas. Por tanto, el reparto quedaría repartido como se indica en la Tabla 3:

TRIMESTRE	BLOQUES TEMÁTICOS	UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
PRIMER TRIMESTRE	INTRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	1 HORA
	BLOQUE 1	1. Hematología: el estudio de la sangre.	6 HORAS
		2. Hematopoyesis. Médula ósea.	5 HORAS
		3. Extensiones sanguíneas.	5 HORAS
		4. Tinciones hematológicas.	6 HORAS
	BLOQUE 2	5. Recuentos celulares automatizados	5 HORAS
	BLOQUE 3	6. Parámetros básicos de la serie roja.	12 HORAS
		7. Patologías del sistema eritrocitario.	6 HORAS
	BLOQUE 4	8. Parámetros básicos de la serie blanca.	10 HORAS
		9. Patologías del sistema leucocitario.	6 HORAS
		10. Fisiología plaquetaria.	6 HORAS
		11. Alteraciones de las plaquetas	10 HORAS

SEGUNDO TRIMESTRE	BLOQUE 5	12. Hemostasia clínica. Fases y factores plasmáticos asociados.	9 HORAS
		13. Pruebas que estudian la hemostasia primaria.	7 HORAS
		14. Coagulación y fibrinólisis.	7 HORAS
		15. Trastornos de la hemostasia.	5 HORAS
	BLOQUE 6	16. Grupos sanguíneos.	4 HORAS
		17. Pruebas de determinación y estudios de compatibilidad.	4 HORAS
	BLOQUE 7	18. Donación de sangre.	6 HORAS
		19. Preparación de hemoderivados y seguridad transfusional.	6 HORAS

Tabla 3. Programación teórica. Fuente. Elaboración propia en base a la Orden 28 de octubre de 2015.

La unidad didáctica que se va a desarrollar en este trabajo es la UD 18: Donación de sangre. La cual se engloba dentro del BLOQUE 7: Preparación de hemoderivados. Tendrá una duración de 6 horas (dos sesiones de dos horas + una sesión compartida con la siguiente unidad + una sesión para realizar el examen teórico-práctico) y se impartirá en el segundo trimestre. Los contenidos que va a contener nuestra unidad son:

1. Organización y estructura del banco de sangre.
 - a. Concepto y tipos de banco de sangre.
 - b. Áreas y departamentos que constituyen un banco de sangre.
 - c. Personal que trabaja en un banco de sangre.
2. Concepto de donación de sangre.
 - a. Características de la donación de sangre.
 - b. Tipos de donación y de transfusión de sangre.
3. Selección de los donantes.
 - a. Información a facilitar a los donantes.
 - b. Información a solicitar a los donantes.
 - c. Criterios de exclusión de donantes.
 - d. Reconocimiento a los donantes.
4. Extracción y recogida de la sangre.
 - a. Volumen de sangre extraída.
 - b. Cuidado de los donantes.
 - c. Pruebas de verificación analítica de la sangre donada.

3.4.5. Metodología.

Para conseguir un buen desarrollo tanto en la forma de enseñanza como en el aprendizaje del alumnado, la metodología utilizada será activa, dinámica y flexible.

Esto se realizará teniendo en cuenta las características del aula y de los materiales disponible, así como del perfil del alumnado en cuestión. Los principios sobre los que vamos a elaborar esta metodología deberán:

- Partir de los conocimientos previos y de las capacidades del alumno. No tener solo esto en cuenta, sino también sus expectativas e intereses.
- Favorecer el aprendizaje significativo, de forma que partiendo de los conocimientos previos del alumno, se vinculen con los nuevos contenidos, haciendo que se produzca un cambio cualitativo en los conocimientos personales, generando nuevos significados.
- Hacer que el aprendizaje sea funcional, es decir, que tenga un sentido vinculado con el medio sociocultural y con un contexto de trabajo.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo, la capacidad de aprender por él mismo y aprender a aprender. Con esto, conseguiremos que el alumno sea capaz de corregir sus propios errores, favoreciendo su autoestima.
- Utilizar una metodología activa y participativa, favoreciendo la motivación del alumno/a en un clima adecuado en el aula y aplicando los valores de cooperación y tolerancia.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Para el desarrollo del bloque de contenidos en el que hemos encuadrado nuestra unidad didáctica, el contenido se dividirá en dos partes: la UD 18, la que vamos a programar, englobará los contenidos más teóricos (aunque tendremos actividades que podremos ajustarlas en los contenidos procedimentales), y la UD 19, que incidirá sobre el trabajo más práctico, moviéndonos sobre todo en el aparataje necesario para la preparación de hemoderivados. Además, se fomentará también una parte de práctica autónoma por parte del alumno/a. El desarrollo de las sesiones seguirá el siguiente esquema:

1.- Fase de recuerdo-exposición.

Es la fase inicial. En primer lugar, se realizará una pequeña lluvia de ideas donde se les recordará a los alumnos lo aprendido en sesiones pasadas. Continuará con una explicación por docencia directa del profesor, utilizando los recursos que necesite (pizarra, diapositivas, proyecciones...). Se expondrá con la profundidad adecuada al nivel del grupo. De esta forma, los alumnos/as adquirirán y retendrán los contenidos teóricos.

Todo el alumnado dispondrá de un correo que, por medio de la aplicación de google drive, se creará una carpeta donde se volcarán los documentos y actividades de

las diferentes unidades didácticas para que el alumnado tenga acceso en todo momento.

2.- Fase de práctica guiada.

Se llevará a cabo un desarrollo práctico de los procedimientos correspondientes, por medio de los equipos y materiales necesarios para cada técnica. El objetivo de esto es conseguir alcanzar los contenidos procedimentales para el desarrollo de la profesión.

Los contenidos prácticos que vamos a tener en nuestra unidad didáctica se reflejarán en actividades y revisión de videos relacionados con los contenidos impartidos. En la siguiente unidad (y última de la programación), se llevará a cabo la fase práctica en mayor profundidad.

3.- Fase de práctica independiente/autónoma.

El alumno trabajará de forma individual y/o en equipo, bajo la supervisión del profesor, el cual se encargará de dirigir, coordinar y corregir al alumno/a en el desarrollo de las técnicas.

Para ello, será obligatorio llevar un cuaderno de prácticas, donde se recojan no solo los diferentes métodos aprendidos, sino los problemas encontrados, las soluciones y los resultados conseguidos. Es muy importante la relación entre los aspectos teóricos y prácticos enseñados, pues los alumnos serán capaces de actuar ante los diferentes problemas que se les planteen.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS SESIONES Y DE LAS ACTIVIDADES.

La unidad que vamos a programar se titula “Banco de sangre”, la cual contará con 6 horas de la programación inicial. Contamos entonces con 3 sesiones + una hora de examen. Hay que indicar que esto se repartirá entre cuatro días (tres sesiones cada uno de ellos más el examen). También hay que tener en cuenta que, por cada hora de clase, el alumnado dispondrá de 5 minutos para descansar. En la tabla 4 se expone como quedará el calendario de esta unidad:

Semana	2º Trimestre				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana de 4 al 8 de marzo	SESIÓN 1		SESIÓN 2		UD 19
Semana de 11 al 15 de marzo	UD 19		SESIÓN 3 (CONJUNTA)		EXAMEN

Tabla 4. Programación semanal. Fuente: Elaboración propia.

En la primera sesión, se iniciará la clase con una lluvia de ideas acerca de los conocimientos previos que tienen los alumnos/as. Posteriormente, desarrollaremos el resto de sesiones alternando teoría y práctica. Al ser un tema bastante teórico, intercalaremos actividades motivadoras, en grupo y de evaluación, que se establecerán desde la primera sesión hasta la última. A continuación, en la Tabla 5, 6 y 7 se planteará el desarrollo de las sesiones propuestas.

BLOQUE 7: PREPARACIÓN DE HEMODERIVADOS			
UNIDAD 18: Banco de sangre			
SESIÓN 1: Introducción al tema y conceptos básicos.			
Localización: Sala de informática.			
Materiales: Ordenador, proyector, pizarra.			
Temporalización	Tipo de actividad	Descripción	Contenidos planteados
115 minutos			
15 minutos	Apertura. Presentación de la unidad	La clase se iniciará planteando el tema, los contenidos y los criterios de evaluación y de calificación.	
10 minutos	Actividad inicial o de activación.	Lluvia de ideas sobre el contenido propuesto del tema.	1. Organización y estructura del banco de sangre.
15 minutos	Actividad de desarrollo: actividad de demostración	Visualización de video sobre las primeras transfusiones sanguíneas	
15 minutos	De desarrollo. Actividad de demostración	Breve explicación con diapositivas. Los alumnos seguirán la explicación en forma de esquemas.	
DESCANSO (5 MINUTOS)			
5 minutos	Actividad de	Reflexión y	1. Organización y

	recapitulación.	recuerdo de lo visto anteriormente.	estructura del banco de sangre
20 minutos	Actividad de desarrollo.	Explicación de las características de la donación de sangre y de los tipos de donación y de transfusión de sangre.	2. Concepto de donación de sangre. 2.1. Características de la donación de sangre.
10 minutos	Actividad de aplicación. Práctica de la compatibilidad sanguínea	Ejercicios de compatibilidad.	2.2. Tipos de donación y de transfusión de sangre.
25 minutos	Actividad de ampliación.	Búsqueda sobre el TMO. Elaboración de una crítica, que incluirán el portafolio	

Tabla 5. Desarrollo de la sesión 1. Fuente: Elaboración propia.

BLOQUE 7: PREPARACIÓN DE HEMODERIVADOS			
UNIDAD 18: Banco de sangre			
SESIÓN 2: Selección de los donantes y extracción de la sangre.			
Localización: Laboratorio			
Materiales: Ordenador, proyector, pizarra.			
Temporalización	Tipo de actividad	Descripción	Contenidos planteados
55 minutos			
10 minutos	Actividad de recapitulación.	Reflexión y recuerdo sobre lo visto en la sesión anterior.	1. Organización y estructura del banco de sangre. 2. Concepto de donación del banco de sangre.

25 minutos	Actividad de desarrollo.	Clase magistral. Seguimiento de los alumnos por medio de esquemas.	3. Selección de donantes.
15 minutos	Actividad de aplicación.	Cuestionario de donantes. Revisión de ítems.	3.1. Información a facilitar a los donantes. 3.2. Información a solicitar a los donantes.
10 minutos	Actividad de ampliación. Aplicación de TICs.	APP “Dona Sangre”. Características.	3.3. Criterios de exclusión de donantes. 3.4. Reconocimiento a los donantes.
DESCANSO (5 MINUTOS)			
5 minutos.	Actividad de recapitulación.	Reflexión y recuerdo de lo visto anteriormente.	3. Selección de donantes.
20 minutos.	Actividad de desarrollo.	Clase magistral. Seguimiento de los alumnos por medio de esquemas.	4. Extracción y recogida de la sangre.
10 minutos	Actividad de desarrollo. Actividad de demostración.	Revisión de vídeo promocional de donación de sangre de la Junta de Andalucía.	
10 minutos	Actividad de desarrollo.	Explicación de la actividad complementaria de la sesión 3. Entrega de relación de preguntas (Anexo 4).	
20 minutos	Actividad de cierre y síntesis.	Repaso de los contenidos más importantes de cara a la prueba teórico-práctica.	Todos los contenidos

Tabla 6. Desarrollo de la sesión 2. Fuente: Elaboración propia.

BLOQUE 7: PREPARACIÓN DE HEMODERIVADOS			
UNIDAD 18: Banco de sangre			
SESIÓN 3: Visita a un centro de Transfusión Sanguínea.			
Localización: Complejo Hospitalario de Jaén.			
Materiales: Listado de preguntas a rellenar por el alumnado.			
Temporalización	Tipo de actividad	Descripción	Contenidos planteados
120h	Actividad complementaria	Visita al Centro de Transfusión Sanguínea del Complejo Hospitalario de Jaén.	Todos los contenidos del bloque 7.

Tabla 7. Desarrollo de la sesión 3. Fuente: Elaboración propia

MATERIALES Y RECURSOS UTILIZADOS

- Material bibliográfico.

- Apuntes previamente elaborados por el profesorado responsable, en base a la evidencia más actualizada. Podrán soportarse con libros de consulta (el más actual, Técnicas de Análisis Hematológico, de la Editorial Altamar (2018), descrito en bibliografía anexa).

- Material gráfico.

- Pizarra.

- Material de papelería diverso.

- Cuaderno de actividades, evaluable como portafolio. El alumnado irá añadiendo todas las actividades propuestas por el profesorado, a modo de portafolio, el cuál será evaluado como se indicará más adelante.

- Material de desarrollo práctico.

- Material de laboratorio, ordenado por inventario: aparataje general, micropipetas y material específico de hematología.

- Equipo de protección individual: bata y guantes.

- Material para la toma de muestras.

- Microscopios (al menos 30, uno por alumno).
- Reactivos.
- Recursos audiovisuales y recursos TIC.
 - Videos, películas, DVD...
 - Ordenador y proyector.
 - Correo propio, Gmail, que por medio de Google Drive se creará una carpeta compartida entre todos los alumnos/as del módulo para que puedan acceder al material que el profesorado cuelgue (apuntes, presentaciones, vídeos, noticias, páginas webs de interés, horarios, información diversa...):

3.4.6. Evaluación.

PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos/as se llevará a cabo siguiendo lo acordado en el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial, así como de la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa las enseñanzas de formación profesional inicial del sistema educativo de Andalucía.

A lo largo del curso, se llevarán a cabo:

a) Evaluación inicial.

Se llevará a cabo durante las primeras semanas del curso. El objetivo es el de valorar el nivel de conocimientos que presenta el alumnado. De esta forma, el profesor podrá orientarse acerca del nivel del grupo y conseguir un mayor rendimiento.

La evaluación se realizará por medio de una prueba escrita, que irá destinada a detectar los niveles generales de conocimiento de los fundamentos básicos de la hematología y de las técnicas hematológicas, así como del aparataje más usual de esta materia (Anexo 5).

b) Evaluación formativa.

Se lleva a cabo a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tiene como fin verificar si el proceso se está realizando de forma adecuada. Dentro de esta evaluación incluimos: observación del trabajo del alumno, análisis de las actividades realizadas...

c) Evaluación final.

Se realizará al finalizar el módulo.

Se llevarán a cabo, al menos, dos sesiones de evaluación parcial y una final. Cada alumno dispondrá de una convocatoria por curso escolar.

INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará teniendo en cuenta lo siguiente:

- Conocimientos teórico-prácticos.
- Realización de pruebas teórico-prácticas, que podrán ser orales o escritas.
- Trabajo personal de los temas desarrollados.
- Valoración de la asistencia regular a clase.
- Orden y eficacia en el trabajo.
- Observación de actitudes, participación e interés con el resto de compañeros.

Para la evaluación de los contenidos, los instrumentos que utilizaremos serán:

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Se valorarán mediante pruebas objetivas escritas en cada evaluación (con preguntas tipo test, preguntas cortas y/o largas).

Las pruebas se evaluarán teniendo en cuenta que:

- Contesta correctamente y de forma concisa a lo que se le pregunta.
- La ortografía que utiliza es adecuada.
- Redacta con precisión.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Se valorará la realización de las actividades prácticas en el laboratorio, la resolución de problemas planteados por medio de pruebas escritas, exámenes prácticos orales y escritos, así como la presentación del portafolio de prácticas.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

Se tendrá en cuenta:

- Asistencia y puntualidad a clase.
- Comportamiento en clase. Se valorará a través de la observación directa.
- Habilidad y destreza a la hora de realizar las prácticas.
- Trabajo en equipo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota se expresará de forma numérica en escala de 1 a 10, sin decimales. Para determinarla se tendrán en cuenta los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Se realizarán pruebas periódicas de contenidos teóricos, correspondiente a cada unidad didáctica. La calificación de aprobado se obtendrá superando el 5. Además, se realizará de forma trimestral un examen de evaluación, de los bloques impartidos en su totalidad.

Para aquellos alumnos que se hayan presentado y no hayan aprobado los exámenes parciales y/o la prueba de evaluación, podrán realizar una prueba de recuperación, en la cual entrará toda la materia del trimestre (aunque se haya eliminado por control parcial). Se aprobará con una nota mínima de 5. Estas pruebas se llevará a cabo justo antes de la realización del módulo de FCT (para febrero-marzo).

La fecha para la realización de los parciales (teóricos y prácticos), se fijará en consenso con los alumnos. Una vez fijado, no se podrá cambiar bajo ningún concepto. El alumno que no realice las pruebas perderá el derecho a evaluación continua, y deberá presentarse directamente al examen trimestral. En casos especiales, por medio de justificación médica, se podrá estudiar la realización de la prueba por el equipo docente.

Los trabajos de investigación y las actividades indicadas en las diferentes unidades temáticas tendrán un valor de 0 a 10 puntos, y supondrá un 10% de la nota de esos temas.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Se valorará las prácticas realizadas en clase, de forma continua, por lo que todos los alumnos/as deberán examinarse todas ellas. De forma trimestral, se realizará un examen práctico donde se podrá incluir algún supuesto práctico realizado hasta ese momento.

Además, cada alumno deberá llevar un cuaderno de prácticas, que se entregará al menos una vez cada trimestre y siempre antes de realizar el examen práctico. Las pruebas prácticas suspensas se podrán recuperar si el alumno supera la siguiente evaluación de estas, al ser de carácter continuo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL EXAMEN PRÁCTICO (3 puntos)

- Consistirá en la realización de tres prácticas realizadas hasta la fecha.

VALORACIÓN DE CADA PRÁCTICA INDIVIDUAL (1 punto)

- Fundamentación teórica (0,3)

- Selección de material (0,1)
- Método de realización (0,2)
- Interpretación de resultados (0,3)
- Incidencias (0,1)

CONTENIDOS ACTITUDINALES

Se valorará el comportamiento, la capacidad de trabajar en equipo, el interés mostrado, la asistencia a clase, la profesionalidad y seguridad con la que se realizan las prácticas...

La asistencia a clase es obligatoria. Por ello, constituirá el 50% de la nota de los contenidos actitudinales. Cuando el número de faltas de asistencia injustificadas sea igual al número de horas semanales (6 en nuestro caso), se realizará un apercibimiento al alumno/a. Cuando el número de faltas injustificadas sea el doble que el número de horas semanales del módulo (12 en nuestro caso), el alumno/a perderá el derecho a evaluación continua. Por esto, deberá examinarse directamente en la convocatoria de junio. El número de faltas son acumulativas durante todo el curso.

La pérdida de evaluación continua supondrá que el alumno irá a la prueba final de junio con toda la materia (teoría y práctica), quedando anuladas las notas recibidas con anterioridad. La pérdida de escolaridad se regirá por lo establecido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento (R.O.F.) del Plan de Centro.

El 50% de la nota restante se valorará mediante la observación diaria, observando la capacidad de trabajo en equipo del alumno/a, el interés, la participación...

Por todo esto, la ponderación global de la nota quedará de la siguiente manera:

CRITERIOS	INSTRUMENTOS	PONDERACIÓN
Contenidos conceptuales	- Exámenes parciales (50%) - Examen de evaluación (50%)	60%
Contenidos procedimentales	- Exámenes prácticos parciales (30%) - Examen práctico final (50%) - Cuaderno de prácticas (20%)	30%
Contenidos actitudinales	- Asistencia a clase (50%) - Observación diaria (50%)	10%

Tabla 8. Ponderación global. Fuente: Elaboración propia.

La calificación final del módulo deberá expresarse como número entero, de 1 a 10. Por lo que si la calificación obtenida al ponderar tuviera decimal, esta se verá incrementada o disminuida hasta la puntuación inmediatamente superior o inferior por criterio del profesor/a. Este criterio estará basado en:

- La evolución académica.
- El esfuerzo demostrado durante el curso escolar.
- El nivel de participación.
- La asistencia y la puntualidad.

3.5. Elementos curriculares complementarios.

3.5.1. Atención a la diversidad.

Para que en el desarrollo del aula se puedan establecer orientaciones que atiendan a la diversidad, no solo debemos contemplar las pautas metodológicas, sino atender a los casos que requieran de una adecuación de las enseñanzas de Ciclo Formativo. Pueden ser tanto a alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales y con discapacidades físicas o sensoriales.

En el caso en el existan alumnos con necesidades educativas específicas, tras la valoración y diagnóstico del orientador del centro, se llevará a cabo una adaptación individualizada de los contenidos y procedimientos que se impartirán a lo largo del módulo. Sin embargo, al tratarse de un ciclo de Formación Profesional, en ningún caso la adaptación podrá afectar a la desaparición de los objetivos relaciones con las competencias profesionales básicas, que capacitan para el logro de la competencia general del título.

En nuestro caso, no contamos con ningún alumno que presente alguna Necesidad Específica de Apoyo Educativo, por lo que la atención a la diversidad se centrará en las Adaptaciones Curriculares No Significativas:

1º Identificación de necesidades educativas. Para ello, nos valdremos de la evaluación inicial que se realizará al grupo. Con ella, podremos tener una idea general del nivel de conocimientos, relacionados con los bloques temáticos del módulo. Aparte de esto, al inicio de cada unidad didáctica, se investigará acerca del grado de conocimiento y dominio de los contenidos básicos que se van a impartir.

2º Coordinación del equipo educativo. Si se actúa de forma coordinada, se podrán llevar a cabo pautas de actuación común para favorecer la motivación y conseguir resultados óptimos en el trabajo diario.

3º Pautas metodológicas de refuerzo. Indicadas para alumnos con alguna dificultad en el aprendizaje. Se propondrá:

- Consultar bibliografía de referencia, de forma que ellos puedan buscar y trabajar conceptos básicos necesarios para el desarrollo adecuado de la correspondiente unidad didáctica.

- Indagar sobre los hábitos de estudio, proponiendo cambios si hubiera alguna conducta incorrecta.

- Realización de esquemas y mapas conceptuales.

- Realización y supervisión de resúmenes.

- Aclarar dudas y otras cuestiones de forma individualizada.

- Fomentar el trabajo en grupos pequeños, donde el alumno/a sienta el apoyo del resto del grupo.

4º Pautas metodológicas para alumnos/as aventajados. En caso en el tengamos algún alumno/a que requiera una ampliación en las actividades propuestas se propondrá:

- Buscar de noticias de actualidad, relacionada con la temática de las diferentes unidades didácticas.

- Investigar sobre avances científicos relacionados con la temática.

- Realizar alguna exposición sobre algún tema elaborado por el alumno/a, relacionado con la temática del módulo.

3.5.2. Contenidos transversales.

El modelo actual de enseñanza promueve e impulsa la formación integral de la persona. Para ello, existen una serie de contenidos transversales que deberán de impartirse en todos los módulos que desarrolla el ciclo formativo. Son temas que engloban muchos contenidos que difícilmente se pueden adscribir de forma específica a un módulo en concreto.

Los temas que se trabajan son muchos y muy variados, relacionados con cualquier módulo de los ciclos de la rama de sanitaria. Entre ellos tenemos

- Educación moral y cívica. Se desarrollarán criterios de actuación que fomenten comportamientos de respeto, tolerancia y flexibilidad entre los compañeros. Para ello, propondremos al alumnado situaciones de conflicto o dilema, en las que tengan que reflexionar, valorar, argumentar y/o decidir sobre dicho problema.

- Educación para la salud. Está inherente a todos los módulos del departamento. Siendo el sector en el que el alumnado del ciclo se va a desenvolver, es preciso sensibilizarlos tanto en la capacidad de dar como de recibir normas en educación sanitaria para los futuros pacientes. Aquí también podremos incluir las normas de seguridad e higiene relacionadas con la manipulación de las instalaciones y herramientas de trabajo.

- Educación ambiental. Es fundamental para que el alumnado haga un uso racional de los recursos disponibles, conociendo su escasez o agotamiento y las alternativas disponibles (reciclaje, reutilización...), así como las repercusiones ecológicas.

Favoreceremos la concienciación del alumnado para el manejo de los residuos y su reciclado.

- Educación para la paz. Se promoverá el trabajo en grupo, escuchando y respetando las opiniones de todos los componentes. Se llevarán a cabo prácticas en grupo para fomentar la colaboración en grupo.

- Educación en la igualdad de género. Las actitudes basadas en el respeto, la colaboración y la tolerancia, independientemente de la condición humana. Educaremos en la base de un lenguaje no sexista y con actitudes críticas ante las expresiones sexistas (tanto orales como escritas).

- Educación en las nuevas tecnologías. Los alumnos/as puedan saber e incorporar, dentro de sus posibilidades, las nuevas tecnologías, en el uso de crear, almacenar, organizar o procesar la información. Las aplicarán en el desarrollo de documentos evaluables y las utilizaremos para la docencia directa.

3.6. Innovación docente.

En la sesión 2 se explicará el funcionamiento de la APP “Dona Sangre”. Es una iniciativa de la Junta de Andalucía, junto con el Servicio Andaluz de Salud, en la que, si eres donante de sangre, podrás saber dónde donar, los lugares de extracción por fecha. Además, podrás conocer tu histórico de donaciones y los plazos necesarios para donar, teniendo a mano siempre tu tarjeta de donante.

CARACTERÍSTICAS

Incluye tu carné como donante de sangre (una vez te hayas identificado como donante de sangre en Andalucía).

- Visualización del histórico de donaciones.
- Recibe alertas, en función de la localización, si tu grupo sanguíneo es necesario.
- “Termómetro solidario”, donde se indica el número de donaciones y el reconocimiento asignado.
- Comparte tu acción solidaria por medio de las redes sociales.

Los alumnos podrán acceder por medio de su dispositivo móvil, ya que la aplicación es compatible tanto para Android como para IOS.

La sesión 3 es destinada a realiza una visita al Centro de Transfusión Sanguínea del Complejo Hospitalario de Jaén.

EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El centro de Transfusión Sanguínea de Jaén es un organismo público que depende del Sistema Andaluz de Salud (S.A.S.). Su función principal es la coordinación de todo lo relativo a la donación de sangre en la provincia de Jaén. Se encarga también del control y la seguridad de los donantes, así como alcanzar un autoabastecimiento sanguíneo y de derivados de máxima calidad y seguridad. Cuenta con:

- Una cámara de donantes. Punto fijo de donación, en horario extendido.
- Equipos móviles de atención, que se desplazan por toda la provincia.
- Departamento de promoción. El objetivo de este es la captación de donantes, de forma voluntaria y regular.
- Área de laboratorio. Se encarga de la validación de la sangre donada para las transfusiones, por medio de controles de calidad.
- Banco de sangre hospitalario.
- Unidad de medicina transfusional.

La actividad consiste en una visita guiada a las instalaciones del Centro de Transfusión Sanguínea de Jaén, ubicado en el Complejo Hospitalario de Jaén, al lado del Hospital Neurotraumatológico, con una duración máxima de 2 horas.

Un trabajador del Centro nos guiará a través de las instalaciones para conocer el funcionamiento y ver el trabajo que realizan allí. Los alumnos podrán ver in situ el trabajo que se hace, sobre todo en el laboratorio del Centro, donde se validan las muestras y se hacen los controles de calidad pertinentes.

El profesor responsable se encargará de evaluar la actividad por medio de una rúbrica de participación y actitud. Además, se les propondrá realizar una pequeña reflexión acerca de lo que han visto y aprendido allí. La evaluación de esto supondrá:

- 10% de la nota final de la unidad temática: Participación y actitud, por observación directa.
- 10% de la nota final de la unidad temática: Reflexión de la actividad. Se les entregará una serie de preguntas que los alumnos deberán de resolver, bien preguntando al personal del Centro de Transfusión o bien haciendo búsqueda en casa (Anexo 4).

RECURSOS ESPECÍFICOS UTILIZADOS.

- PERSONALES:
 - Profesor responsable, que se hará cargo del grupo. Será el profesor responsable de impartir el módulo, ya que también tendrá que evaluar la actividad mientras se realiza.
- MATERIALES:
 - Autobús escolar, para el desplazamiento de los alumnos desde el centro escolar hasta el Centro de Transfusión Sanguínea.
- ECONÓMICOS:
 - Se pedirá presupuesto al departamento de sanidad del centro educativo, para solicitar el autobús escolar y hablar con el Banco de Sangre.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Contreras, A. y Martínez, M. C. (2015). Medicina Transfusional en el siglo XXI. *Las Condes*, 26(6), 726-743. Recuperado en 10 de junio de 2019, con doi: 10.1016/j.rmcl.2015.11.002
- 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. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 182, de 12 de septiembre de 2008, pág. 6-10. Recuperado en 5 de junio de 2019, de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2008/182/1>.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 139, de 16 de julio de 2010, pág. 8-34. Recuperado en 1 de junio de 2019, de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2010/139/2>.
- Equipo Directivo San Juan Bosco. (2018). Plan de Centro. Jaén. Recuperado en 28 de mayo de 2019, de <http://www.sanjuanbosco.net>.
- Fuentes, J., Delgado, C., Eugenio, S. C., Mori, A. S., Fuentes, R. y Alvarado, D. (2017). Implementación del programa nacional de hemoterapia y banco de sangre en la seguridad transfusional del Perú. *Revista Peruana del Cuidado de la Salud y Salud Global*, 1(1), 28-30. Recuperado en 16 de junio de 2019, con doi: <http://dx.doi.org/10.22258/hgh.2017.11.17>
- García, B., Rubio, F. y Crespo, M. R. (2018). *Técnicas de análisis hematológico*. Madrid, España. Paraninfo.
- Hillman, R. S., Kenneth, A. A. y Rinder, H. M. (2006). *Hematología en la práctica clínica*. México. McGraw Hill.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 252, de 26 de diciembre de 2007, pág. 5-35. Recuperado en 2 de junio de 2019, de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/252/1>.
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Boletín Oficial del Estado, núm. 298, de 14 de diciembre de 1999, pág. 43088-43099. Recuperado en 9 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1999-23750>.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, núm. 147, de 20 de junio de 2002, pág. 1-13. Recuperado en 1 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-12018>.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006, pág. 1-110. Recuperado en 1 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>.

- Melians, S. M., Núñez, E., Esquivel, M. y Padrino, M. (2017). Bloods as a therapeutic resource from voluntary donation and its social scientific impact. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(1), 13-24. Recuperado en 16 de junio de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000100005&lng=es&tlng=en.
- Mérida, F. J. y Moreno, E. E. (2015). *Manual para Técnico Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico: Técnicas de análisis hematológico*. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana.
- Orden de 28 de octubre de 2015, por la que se establece el currículo del título de Formación Profesional de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 233, de 1 de diciembre de 2015, pág. 114-185. Recuperado en 2 de junio de 2019, de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/233/15>.
- Orden de 1 de junio de 2016, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado en los centros docentes para cursar ciclos formativos de grado medio y de grado superior, sostenidos con fondos públicos, de formación profesional inicial del sistema educativo. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 108, de 8 de junio de 2016, pág. 92-142. Recuperado en 3 de junio de 2019, de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/108/3>.
- Real Decreto 1088/2005, de 15 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y las condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión. Boletín Oficial del Estado, núm. 225, de 20 de septiembre de 2005, pág. 31288-31304. Recuperado en 9 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2005-15514>.
- Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado, núm. 3, de 3 de enero de 2007, pág. 182-193. Recuperado en 3 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-92>.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado, núm. 182, de 30 de julio de 2011, pág. 86766-86800. Recuperado en 3 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13118>.
- 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. Boletín Oficial del Estado, núm. 241, de 4 de octubre de 2014, pág. 79331-79392. Recuperado en 1 de junio de 2019, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-10068>.
- Ochoa, M. R., Herrera, G. L. y Casanova, M. C. (2019). Resultados de la aplicación de un programa educativo sobre donaciones de sangre. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 23(2), 223-232. Recuperado en 16 de junio de 2019, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000200223&lng=es&tlng=es.

- Olivera, D., Cárdenas, M. y Ferrera, B. (2019). La promoción de donación de sangre ante la necesidad de la obtención de un producto seguro. *Medicentro Electrónica*, 23(2), 125-129. Recuperado en 13 de junio de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000200125&lng=es&tlng=es.

- Sánchez, P., Rojo, N., Pérez, L. E. y Hernández, S. (2017). Una mirada a la disponibilidad mundial de sangre y de productos de la sangre. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3), 419-425. Recuperado en 13 de junio de 2019, de https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0864-34662017000300419&script=sci_arttext&tlng=en

- Silva, H. M., Bencomo, A., Díaz, B. y Zangroniz, D. (2018). Hemovigilancia de los efectos adversos a la donación de sangre. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 34(3), 1-18. Recuperado en 16 de junio de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892018000300002&lng=es&tlng=en

- Valderrama, M.L., Malpica, F.N. y Franco, K. Y. (2015). Cuidado de enfermería en la administración de hemoderivados. *Cuidarte*, 6(1), 955-963. doi: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.155>

- Vásquez, M., Pavez, Y. y Mena, A. (2015). Frecuencia de antígenos del sistema sanguíneo Rh y del sistema Kell en donantes de sangre. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 31(2), 160-171. Recuperado en 16 de junio de 2019, de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=59499>

5.ANEXOS.

ANEXO 1A: CUESTIONARIO UNIFICADO PARA DONANTES NUEVOS.

CUESTIONARIO UNIFICADO DONANTES NUEVOS			
	Preguntas	Sí	No
1.	¿Ha leído los folletos informativos que le hemos dado? ¿Los ha entendido? ¿Tiene alguna pregunta que hacer?		
2.	¿Tiene más de 18 años y pesa más de 50 Kg.?		
3.	¿Ha sido rechazado como donante en alguna ocasión?		
4.	¿Ha donado sangre en los últimos 2 meses?		
5.	¿Se encuentra bien de salud?		
6.	Si es mujer ¿Está embarazada, o lo ha estado, en los últimos 6 meses?		
7.	¿Está actualmente en lista de espera para consulta o exploración médica?		
8.	¿Está tomando o ha tomado en los últimos días, algún medicamento?		
En los próximos 12 meses:			
9.	¿Va a realizar alguna actividad laboral o deportiva peligrosa?		
En los 2 últimos semanas:			
10.	¿Ha tenido fiebre acompañada de dolor de cabeza y malestar general?		
11.	¿Ha estado en el dentista?		
En el último mes:			
12.	¿Ha recibido alguna vacuna?		
13.	¿Ha estado en contacto con una persona que tuviese una enfermedad infecciosa contagiosa?		
En los últimos 8 meses:			
14.	¿Ha consultado a un médico?		
15.	¿Ha sido sometido a una endoscopia: colonoscopia, gastroscopia, etc.?		
16.	¿Ha sido sometido a una intervención quirúrgica?		
17.	¿Ha sido tratado con acupuntura realizada por una persona que no es médico?		
18.	¿Ha tomado Avidan [®] o Duagen [®] por un problema de próstata?		
19.	¿Se ha colocado un "piercing" en algún lugar del cuerpo, incluido la oreja?		
20.	¿Se ha hecho un tatuaje?		
21.	¿Ha tenido contacto con la sangre de otra persona por pinchazo accidental o salpicadura?		
22.	¿Ha convivido o mantenido contacto íntimo con alguien que tuviese hepatitis o ictericia o fuera portador del virus de la hepatitis?		
23.	¿Ha realizado algún viaje (turismo, laboral, ONG, visita a la familia) a África, América, Asia u Oceanía?		
En los años anteriores:			
24.	¿Ha nacido, o residido, en algún país extranjero?		
25.	¿Ha vivido más de un año -sumando todos los periodos de permanencia- en el Reino Unido (Inglaterra, Gales, Escocia; Irlanda del Norte, Islas del Canal, Isla de Man) durante el periodo de 1960 a 1996?		
En alguna ocasión, o lo largo de su vida:			
26.	¿Ha tenido una enfermedad grave que haya exigido control médico periódico?		
27.	¿Ha tenido hepatitis, ictericia o problemas de hígado?		
28.	¿Ha padecido alguna enfermedad infecciosa grave tales como paludismo (malaria), tripanosomiasis de Chagas, leishmaniasis, mononucleosis infecciosa, tuberculosis, etc.?		
29.	¿Ha tenido alguna enfermedad grave del pulmón, cerebro, riñón, tiroides, aparato digestivo, etc.?		
30.	¿Ha tenido problemas de corazón o de la presión arterial sanguínea?		
31.	¿Ha sufrido episodios repetidos de crisis epilépticas, convulsiones, o síncope?		
32.	¿Ha padecido diabetes tratada con insulina?		
33.	¿Ha tenido algún tipo de cáncer?		
34.	¿Ha sufrido una enfermedad o reacción alérgica grave?		

ANEXO 1B. CUESTIONARIO UNIFICADO PARA DONANTES NUEVOS.

CUESTIONARIO UNIFICADO DONANTES NUEVOS

Preguntas		Si	No
35.	¿Ha tenido algún problema hemorrágico o enfermedad de la sangre tal como anemia o exceso de glóbulos rojos?		
36.	¿Ha recibido alguna transfusión de sangre o de factores de la coagulación?		
37.	¿Ha tomado Neotigason® por problemas de piel?		
38.	¿Ha recibido hormona de crecimiento de origen humano (antes de 1987)?		
39.	¿Ha recibido un injerto de tejido proveniente de otra persona (duramadre, cornea, etc.)?		
40.	¿Alguno de sus familiares ha padecido Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob?		
La segunda parte del cuestionario la cumplimentará el controlador durante la entrevista profesional:			
41.	¿Es usted portador/a del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) o Virus del SIDA, cree que podría serlo, o tiene dudas sobre si lo es?		
42.	¿Es usted portador/a de alguno de los virus de la hepatitis (B, C) o piensa que podría serlo?		
43.	¿Se ha inyectado drogas (heroína, esteroides para aumentar la musculatura, etc.) alguna vez en su vida, incluso si fue una sola vez y hace mucho tiempo?		
44.	¿Ha aceptado alguna vez dinero, drogas u otro tipo de pago a cambio de mantener relaciones sexuales?		
45.	¿Ha mantenido, en los últimos 6 meses relaciones sexuales (sexo vaginal, anal o bucal) con:		
	• Más de una persona diferente.		
	• Alguna persona portadora del virus del SIDA (VIH)		
	• Persona que cambia frecuentemente de pareja		
	• Persona que haya podido pincharse drogas intravenosas		
	• Persona que ejerce la prostitución		
	• Persona residente u originaria de zonas del mundo donde el virus del SIDA está muy extendido (África, Caribe y Asia)		
46.	¿Ha padecido alguna enfermedad de transmisión sexual (sífilis, gonorrea, etc.)		

ANEXO 2: CUESTIONARIO UNIFICADO PARA DONANTES HABITUALES.

CUESTIONARIO UNIFICADO DONANTES HABITUALES

Nº	Pregunta	Si	No
1.	¿Ha leído los folletos informativos que le hemos dado? ¿Los ha entendido? ¿Tiene alguna pregunta que hacer?		
2.	¿Ha donado sangre, plaquetas o plasma en los últimos 3 meses?		
3.	¿Se encuentra bien de salud?		
4.	Si es mujer ¿Está embarazada, o lo ha estado, en los últimos 6 meses?		
5.	¿Está tomando o ha tomado en los últimos días, algún medicamento, incluido la aspirina?		
6.	¿Está actualmente en lista de espera para consulta o exploración médica?		
En las próximas 72 horas:			
7.	¿Va a realizar alguna actividad laboral o deportiva peligrosa?		
En las 2 últimas semanas:			
8.	¿Ha tenido fiebre acompañada de dolor de cabeza y malestar general?		
9.	¿Ha estado en el dentista?		
En el último mes:			
10.	¿Ha tomado alguno de estos medicamentos? (Lista de ciertos fármacos para la selección de donantes de sangre y componentes: Medicamentos y selección de sangre, 2004)		
11.	¿Ha recibido alguna vacuna?		
12.	¿Ha estado en contacto con una persona que tenía una enfermedad infecciosa contagiosa?		
Desde la última donación:			
13.	¿Ha tenido que acudir al médico?		
14.	¿Ha sido sometido a alguna intervención o exploración, o a un nuevo tratamiento?		
15.	¿Se ha colocado un "piercing" en algún lugar del cuerpo, incluido la oreja?		
16.	¿Se ha hecho un tatuaje?		
17.	¿Ha tenido contacto con la sangre de otra persona por pinchazo accidental o salpicadura?		
18.	¿Ha convivido o mantenido contacto íntimo con alguien que tuviese hepatitis o ictericia o fuera portador del virus de la hepatitis?		
19.	¿Ha realizado algún viaje (turismo, laboral, ONG, visita a la familia) a África, América, Asia u Oceanía?		
20.	¿Alguno de sus familiares ha padecido Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob?		
La segunda parte del cuestionario la cumplimentará el entrevistador durante la entrevista pre-donación:			
21.	¿Es usted portador/a del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) o Virus del SIDA, cree que podría serlo, o tiene duda sobre si lo es?		
22.	¿Es usted portador/a de alguno de los virus de la hepatitis (B, C) o piensa que podría serlo?		
23.	¿Se ha inyectado drogas (heroína, esteroide para aumentar la musculatura, etc.) alguna vez en su vida, incluso si fue una sola vez y hace mucho tiempo?		
24.	¿Ha aceptado alguna vez dinero, drogas u otro tipo de pago a cambio de mantener relaciones sexuales?		
25.	¿Ha mantenido, en los últimos meses relaciones sexuales (sexo vaginal, anal o bucal) con: • Más de una persona diferente • Alguna persona portadora del virus del SIDA (VIH) • Persona que cambia frecuentemente de pareja • Persona que haya podido pincharse drogas intravenosas • Persona que ejerce la prostitución • Persona residente u originaria de zonas del mundo donde el virus del SIDA está muy extendido (África, Caribe y Asia).		
26.	¿Ha padecido alguna enfermedad de transmisión sexual (sífilis, gonorrea, etc.)		

ANEXO 3: EXAMEN DE CONTENIDOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS PROPUESTO

	I.E.S. SAN JUAN BOSCO	DEPARTAMENTO DE SANIDAD
	UD 18: Banco de Sangre	TÉCNICAS DE ANÁLISIS HEMATOLOGICO
Nombre:		Fecha:
		NOTA:

-PARTE TEÓRICA- (10 PUNTOS)

EXAMEN PREGUNTAS TIPO TEST (6 PUNTOS)

A continuación, se presentan un total de 10 preguntas tipo test. La puntuación total de esta parte es de 6 puntos, que se calculará proporcionalmente a las preguntas acertadas. Las preguntas en blanco o erróneas no restan.

- 1.- ¿Cuánto tiempo mínimo debe pasar entre dos donaciones estándar?
 - a) 2 meses.
 - b) 6 meses.
 - c) 1 año.
 - d) El tiempo no es importante.

- 2.- Una persona de grupo sanguíneo 0- puede donar:
 - a) A personas de cualquiera de los dos grupos sanguíneos AB0 y de los dos Rh.
 - b) Solo a las personas 0+.
 - c) Solo a las personas 0-.
 - d) A ninguna persona.

- 3.- En una donación de sangre, ¿cuál es la cantidad máxima de ella que se puede extraer a una persona que pesa 50 Kg?
 - a) 400 ml.
 - b) 450 ml.
 - c) 500 ml.
 - d) 550 ml.

- 4.- ¿Cómo se llama a la extracción de sangre a una persona para su transfusión posterior a otra con características compatibles?
 - a) Aféresis.
 - b) Donación homóloga.
 - c) Donación autóloga.
 - d) Ninguna de las opciones es correcta.

- 5.- ¿Cuál de estas enfermedades excluye permanentemente de la donación de sangre?
 - a) Diabetes insulino dependiente.
 - b) Coagulopatía hemorrágica.
 - c) Haberse sometido a un xenotransplante.

d) Todas son correctas.

6.- ¿Cuál de las siguientes pruebas es una prueba de verificación de la sangre donada?

- a) Detección de AgHBs.
- b) Detección de anticuerpo ant-VIH I/II.
- c) Pruebas serológicas de sífilis.
- d) Todas son correctas.

7.- ¿Cuál de estas determinaciones analíticas se realiza antes de la extracción de sangre?

- a) El recuento de hematíes.
- b) La concentración de hemoglobina.
- c) El grupo sanguíneo.
- d) El hematocrito.

8.- Hacerse un tatuaje implica una exclusión temporal de la donación de sangre de:

- a) 6 meses.
- b) 1 año.
- c) 2 meses.
- d) No genera exclusión de la donación.

9.- Una donante embarazada:

- a) Puede donar sin ningún problema.
- b) Supone un criterio de exclusión permanente.
- c) Supone un criterio de exclusión temporal, hasta el mes tras el parto.
- d) Supone un criterio de exclusión temporal, hasta el sexto mes tras el parto.

10.- "Es un centro sanitario que se encarga de cualquier actividad relacionada con la extracción y verificación de la sangre humana y de sus componentes, así como su tratamiento, almacenamiento y distribución, sea cual sea el destino de la transfusión". Esta definición hace referencia a:

- a) Una unidad de extracción.
- b) Un servicio de transfusión.
- c) Un centro de transfusión.
- d) Ninguna de las opciones es correcta.

PREGUNTAS CORTAS). (4 puntos).

Se presentan tres preguntas cortas, de las cuales solo habrá que elegir dos de ellas para responder. Cada una de ellas vale 2 puntos.

1.- Nombre y explique las características de la donación de sangre en nuestro entorno actual.

2.- ¿Por qué es necesaria la donación de sangre? Mencione al menos cuatro motivos.

3.- Mencione al menos cinco cuidados que deben de tener en cuenta los donantes tras realizar una donación.

- PARTE PRÁCTICA- (10 PUNTOS).

RESOLUCIÓN DE CASO CLÍNICO

Por último, se presenta un caso práctico para que podáis aplicar los conocimientos estudiados en la unidad didáctica. La puntuación total es de 10 puntos en los que, además de resolver de forma adecuada las preguntas que se proponen, se deberá responder de forma justificada.

“Un varón de 39 años acude a un centro de transfusión con la pretensión de realizar por primera vez una donación de sangre total.

Se le informa de la donación y cumplimenta el preceptivo cuestionario, en el que manifiesta que: no padece enfermedades graves, no ha sufrido hepatitis, no ha consumido drogas, hace dos años y medio hizo un viaje de turismo a la Amazonia brasileña, nunca ha estado en el Reino Unido, hace nueve meses se hizo un tatuaje, hace dos meses se ha puesto una dosis de recuerdo de la vacuna contra el tétanos y hace 1 mes le extrajeron una muela.

El candidato a donante pasa a ser reconocido por el médico. Este concluye que el candidato: tiene un buen aspecto general, pesa 72 kg, su pulso arterial es de 95 latidos por minuto y su tensión arterial es de 135/95 mm de Hg. Le toma la temperatura axilar y esta es de 37^oC, aunque el paciente le indica que hace una semana empezó con estornudos, dolor de garganta, cabeza y espalda, y fiebre de 38,5^oC, por lo que desde esa fecha está tomando aspirina y, prácticamente, ya no tiene sintomatología clínica. Al ser preguntado sobre ello, el candidato también indica que vive con su novia desde hace 2 años.

- ¿Cómo interpretas estos datos del cuestionario, en relación a la viabilidad del candidato para ser donante?
- Por tanto, ¿puede el candidato donar sangre?
- En caso de que el candidato pueda donar sangre, ¿qué última prueba analítica debe realizársele para confirmar el juicio anterior?”.

VISITA AL CENTRO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN

- RELACIÓN DE PREGUNTAS-

- 1.- ¿Por qué es necesario donar sangre?
- 2.- ¿Por qué la demanda de hemoderivados es, cada vez, mayor?
- 3.- ¿Por qué se realizan tantas campañas para que la población done sangre?
- 4.- ¿Es necesario ir en ayunas para poder donar?
- 5.- ¿Es beneficioso para el donante donar sangre, ya que el organismo renueva los componentes sanguíneos?
- 6.- ¿Hay grupos sanguíneos “mejores y peores” para la donación?
- 7.- ¿Qué procedimientos se realizan para preparar la sangre donada?
- 8.- ¿Qué diferencia hay entre donación de sangre y aféresis?
- 9.- ¿Qué tiempo debe de pasar hasta que se renueva la sangre tras la donación?
- 10.- ¿Por qué la mujer puede donar menos veces que el hombre al año?
- 11.- ¿Puede implicar algún riesgo para la salud del donante el acto de donar?
- 12.- ¿Cuánto tiempo mínimo puede pasar desde que se dona la sangre hasta que se transfunde a un enfermo?
- 13.- ¿Por qué en algunos países la donación de sangre es altruista y, en otros, está remunerada?
- 14.- ¿Se cubren en España y en Andalucía los índices de donación de otros países europeos?
- 15.- ¿Será necesario donar en el futuro? ¿Y la sangre artificial?

ANEXO 5. EVALUACIÓN INICIAL DEL MÓDULO.

	I.E.S. SAN JUAN BOSCO EVALUACIÓN: INICIAL Nombre:	DEPARTAMENTO DE SANIDAD TÉCNICAS DE ANÁLISIS HEMATOLOGÍCO Fecha:
	NOTA:	

- 1.- ¿A qué se debe el color rojo de la sangre? (1 punto)
- 2.- ¿Sabría decir que tipos de células conforman la sangre? (1 punto)
- 3.- El monocromador del espectrofotómetro, ¿para qué sirve? (1 punto)
- 4.- Defina la estructura de una cámara de Neubauer. (1 punto)
- 5.- ¿Cómo pondría el condensador y el diafragma del microscopio si nos encontramos con una muestra que, a simple vista, es muy transparente o poco coloreada? (1 punto)
- 6.- ¿Cómo definiría la hematología? (1 punto)
- 7.- ¿Qué es la hematopoyesis? (1 punto)
- 8.- El buffer que se utiliza en la electroforesis, ¿qué función desempeña? (1 punto)
- 9.- ¿A qué hace referencia el término hematocrito? (1 punto)
- 10.- Si un alumno toma, por accidente, una sustancia ácida, ¿sabría cómo ayudarlo? (1 punto)